

**Giovanni Seabra**  
**(Organizador)**

# **EDUCAÇÃO AMBIENTAL:**

**atitudes e ações Resilientes para o equilíbrio do Planeta**



Giovanni Seabra  
(Organizador)

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL** - atitudes e  
ações resilientes para o equilíbrio do  
planeta

Ituiutaba, MG



2022

© Giovanni Seabra (Org.), 2022.

Arte Gráfica e editoração: Kellysson Candeia de Araújo, Laciene Karoline Santos de França, Laysa Borba e Silva e Loester Figueirôa de França Filho.

Editor: Anderson Pereira Potuguez

Arte da capa: Ana Terra Neu Seabra e Loester Figueirôa de França Filho

Contatos:

www.cnea.com.br

cena.jp@gmail.com

Editora: *Barlavento*

Prefixo editorial: 68066

Braço editorial da Sociedade Cultural e Religiosa Ilé Asé Babá Olorigbin.

CNPJ: 19614993000110

Caixa postal nº 9. CEP 38.300-970, Centro, Ituiutaba, MG.

Conselho Editorial:

Mical de Melo Marcelino (Editor-chefe)

Anderson Pereira Potuguez (Editor da Obra)

Antônio de Oliveira Junior

Claudia Neu

Giovanni de Farias Seabra

Hélio Carlos Miranda de Oliveira

Leonor Franco de Araújo

Maria Izabel de Carvalho Pereira

Jean Carlos Vieira Santos

---

Educação ambiental [livro eletrônico] : atitudes e ações resilientes para o equilíbrio do planeta / Giovanni Seabra (organizador. -- Ituiutaba, MG : Editora Barlavento, 2022. -- (CNEA 2021)

PDF

ISBN 978-65-87563-16-9

DOI: 10.54400/978.65.87563.16.9

1. Cidadania 2. Educação ambiental 3. Políticas públicas 4. Resiliência  
5. Saúde ambiental  
I. Seabra, Giovanni. II. Série.

22-101049

CDD-304.2

---

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação ambiental 304.2

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Os conteúdos, a formatação de referências e as opiniões externadas nesta obra são de responsabilidade exclusiva dos autores de cada texto.

Todos os direitos de publicação e divulgação em língua portuguesa estão reservados à Editora Barlavento e aos organizadores da obra.



# APRESENTAÇÃO

## *Educação Ambiental – atitudes e ações resilientes para o equilíbrio do planeta*

A celebração do VII Congresso Nacional de Educação Ambiental e do IX Encontro Nacional de Biogeografia, eventos virtuais e simultâneos realizados no período de 15 a 18 de setembro de 2021, trouxe uma reflexão sobre os fatos socioambientais ocorridos nos últimos anos. Desde a realização do I Congresso Nacional de Educação Ambiental, realizado no ano de 2009, temos nos posicionado através de proposições para a preservação ambiental e a justiça social, fortalecidas com a expansão do censo crítico e a tomada de atitudes inovadoras.

No escala geológica do tempo, uma década corresponde a bilionésimos de segundos. Todavia, nesse curto período, os desequilíbrios ambientais se agravaram, provocando consequências avassaladoras e irreversíveis em âmbito global e no seio da Humanidade. Já em 2011, alertávamos para o grande perigo à espreita no século XXI, quando uma crise ambiental de amplo espectro descortinava-se no horizonte global. Num crescente assustador, prenunciava-se que a temperatura média do Planeta subiria entre 1,1° e 6,4° até 2.100. E ainda, uma mudança de tal magnitude, e num espaço de tempo tão curto, causaria a extinção de grande parte das formas de vida na Terra, inclusive a humanidade.

Contudo, o futuro já chegou. Os dois fatores, aquecimento global e desaparecimento de espécies em larga escala, fazem parte da nossa realidade. A redução acelerada da biodiversidade é preocupante, quando constatamos a extinção de inúmeras espécies animais e vegetais. A concentração de gases de efeito estufa e a pilhagem dos recursos naturais aumentam dia-a-dia numa escala exponencial.

Enquanto os fenômenos naturais são cíclicos, envolvendo alternâncias regionais, as ações antrópicas são pontuais, cuja soma das áreas degradadas abrange grandes extensões de terras, ares, rios e mares, ocasionando efeitos globais perversos e irreversíveis. A antropização da paisagem física global, destrutiva e autofágica, acelera os passos nos dias atuais. A velocidade de destruição da Natureza pela humanidade é infinitamente mais rápida do que o tempo necessário ao restabelecimento da saúde planetária, pondo em risco qualquer forma de vida na Terra.

E deu no que deu. O abismo está aos nossos pés e sua superação está dependendo unicamente de ações resilientes, em nível global e local. E a eficácia das ações exige um basta na apropriação da Educação Ambiental pelas grandes corporações, servindo para encobrir ou justificar os impactos ambientais provocados pelos mega grupos econômicos, aliados das forças políticas e governamentais.

No que diz respeito “Às ações e atitudes resilientes para o (re) equilíbrio dos sistemas socioambientais”, Tema Geral do VII CNEA & IX ENBio, sintetizamos o conteúdo dos dois eventos neste livro.

Propomos uma abordagem holística, abrangendo as dimensões física, biológica, social psicológica e afetiva. Uma realidade formada por elementos visíveis e invisíveis em interação constante entre si, como parte dos processos ecodinâmicos universais.

Partimos do princípio que o mundo animal e tudo o que existe na Terra e no Universo pertencem ao âmbito do misterioso, do inexplicável. No emaranhado da Teia da Vida, envolvida nas energias sutis e imperceptíveis aos sentidos humanos, cada espécie animal ou vegetal possui associação vital com outros seres vivos e o ambiente circundante.

O conjunto de coisas e energia está contido no Estrato Geográfico da Terra, lugar onde a vida é semeada e evolui num cenário biodiverso, cujo palco está montado nas esferas da terra, do ar, da água e do fogo. Esses são os quatro elementos que garantem a evolução da vida. Sabendo usar não vai faltar.

Boa leitura!

*Giovanni Seabra*

## SUMÁRIO

ATITUDES E AÇÕES RESILIENTES PARA O (RE) EQUILÍBRIO DOS SISTEMAS SOCIOAMBIENTAIS .....	14
<b>ATITUDES E AÇÕES RESILIENTES PARA A SAÚDE AMBIENTAL E HUMANA .....</b>	<b>25</b>
A IMPORTÂNCIA DA RESILIÊNCIA PARA A SAÚDE AMBIENTAL NAS CIDADES EM TEMPOS DE PANDEMIA .....	26
A IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DIANTE DA SAÚDE AMBIENTAL NOS CONTEXTOS DA PROMOÇÃO DA SAÚDE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS.....	38
PAISAGISMO E MANEJO DA NATUREZA EM AMBIENTES PERIURBANOS.....	52
A INTERFERÊNCIA HUMANA NO MEIO AMBIENTE E SUA INTERFACE COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO FERRAMENTA NA CONTRIBUIÇÃO DA SAÚDE PLANETÁRIA E MITIGAÇÃO DA CRISE SOCIOAMBIENTAL .....	64
ARBORIZAÇÃO URBANA COMO ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA REVISÃO TEÓRICA.	74
IMPLICAÇÕES DA QUARENTENA:UM OLHAR SOBRE AS ROTINAS EM CONTEXTOS DE PANDEMIA .....	87
EFETIVIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS POR CIENTISTAS AMBIENTAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ.....	99
PERCEPÇÕES DO RETORNO ÀS AULAS: O IMPACTO AMBIENTAL DO COVID EM AMBIENTE SOCIOEDUCACIONAL .....	111
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELA PERSPECTIVA DA SAÚDE GLOBAL: HORTA ESCOLAR ORGÂNICA .....	123
DESCARTE DE MÁSCARAS PROVOCADO PELA COVID-19 EM UNIÃO/PIAUÍ.....	133
VALORIZAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DO USO DO MANJERICÃO (OCIMUM BASILICUM L.) NA PERIFERIA DE BOA VISTA - RORAIMA .....	144
PROPOSTA PARA O USO DE PARÂMETROS DE PREVISÃO METEOROLÓGICA NO CONTROLE DE ÁREAS DE RISCO DE CRIADOUROS E FOCOS DE PROPAGAÇÃO DE INFECÇÕES.....	154
OS DESAFIOS DA PESQUISA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA....	165

FAUNA URBANA: AVES SINANTRÓPICAS NO CAMPUS I DA UDESC – SC .....	178
RUMOS DA AGRICULTURA NO ABC PAULISTA: HISTÓRIAS DE DESAFIOS .....	191
CRISE AMBIENTAL EM DEBATE: BREVE REFLEXÃO DAS RELAÇÕES ENTRE AGENDAS AMBIENTAIS, DIREITOS HUMANOS E ENERGIAS RENOVÁVEIS.....	203
MEIO AMBIENTE, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: DO SETORIALISMO AO NOVO PARADIGMA .....	216
CARTILHA SÓCIO HIDROLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE DIÁLOGO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	227
ESTUDO EM TERMOS DE GERENCIAMENTO FINANCEIRO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL APLICADOS PELOS PRODUTORES DA AGRICULTURA FAMILIAR EM CONCEIÇÃO DO CANINDÉ – PIAU .....	240
<b>DESIGUALDADE, CIDADANIA E MOVIMENTOS SOCIAIS</b> .....	252
SUSTENTABILIDADE DE MARKETING NAS EMPRESAS DA NOVA ECONOMIA DE CONSUMO.....	253
CRIMES DOS PODEROSOS E A PRODUÇÃO DA FOME NO BRASIL CAUSADA PELO AGRONEGÓCIO .....	267
MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS E A LUTA POR CIDADANIA: FORMAÇÕES DISCURSIVAS NO CONTEXTO DA INSTALAÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA ESTREITO.....	281
RESILIÊNCIA AMBIENTAL: BRASIL EM TEMPOS PANDÊMICOS .....	293
SUJEITO ECOLÓGICO: UM NOVO CAMPO SOCIAL, UM ESTILO DE VIDA ECOLOGICAMENTE ORIENTADO .....	310
MIGRAÇÃO DO JOVEM RURAL E A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR .....	322
PROGRAMA JOVENS AGENTES AMBIENTAIS INHOTIM, UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O EXERCÍCIO DA CIDADANIA ATRAVÉS DO PROTAGONISMO JUVENIL.....	334
MIGRAÇÃO AMBIENTAL: ITINERÁRIOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL E NOVAS POSSIBILIDADES DE PESQUISA .....	345
UM OLHAR SOBRE A POSSÍVEL INVISIBILIDADE PROFISSIONAL DOS FAXINEIROS NOMUNICÍPIO DE TEIXEIRA DE FREITAS/BA .....	359

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O USO DO INSTAGRAM COMO ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	369
<b>UTOPIA E REALIDADE DAS CIDADES SUSTENTÁVEIS</b> .....	378
<b>SABERES TRADICIONAIS NO ECODESENVOLVIMENTO</b> .....	378
A IMPORTÂNCIA DOS SABERES TRADICIONAIS PARA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	379
ETNOCONHECIMENTO INDÍGENA EM RORAIMA: A RELAÇÃO COM O AMBIENTE NATURAL.....	386
A HISTÓRIA ORAL NAS PRÁTICAS DE PESQUISA ENTRE OS POVOS FLORESTAIS AMAZÔNICOS BRASILEIROS .....	396
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GARANTIA DO DIREITO À CIDADE SUSTENTÁVEL .....	405
GUARDIÕES ESPIRITUAIS DA NATUREZA: O PAPEL DE ENTIDADES ELEMENTAIS NA CONSERVAÇÃO DO AMBIENTE NO NORDESTE BRASILEIRO .....	417
<b>TURISMO, LAZER E MEIO AMBIENTE</b> .....	427
TURISMO E RISCOS AMBIENTAIS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DOS CORAIS - APACC (ALAGOAS - PERNAMBUCO): PERSPECTIVAS PARA A GESTÃO AMBIENTAL .....	428
TURISMO LITORÂNEO NO PORTO DAS DUNAS .....	443
A SUSTENTABILIDADE NA PERSPECTIVA DOS EQUIPAMENTOS DE HOSPEDAGEM DA ÁREA CENTRAL DE ANGRA DOS REIS – RJ.....	453
O TURISTA DE SURF E MERGULHO EM FERNANDO DE NORONHA .....	466
ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	478
EDUCOMUNICAÇÃO AMBIENTAL OCEÂNICA .....	489
<b>PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DA PAISAGEM</b> .....	501
OLHAR A PAISAGEM: OS MORROS DA GRANDE VITÓRIA (ES) .....	502
ROTEIRO GEOEDUCATIVO: PERCEPÇÃO AMBIENTAL E GEOCONSERVAÇÃO NA ORLA FLUVIAL DE JUAZEIRO/BA E PETROLINA/PE .....	513

PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES SOBRE OS PROBLEMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO CÓRREGO PAMPLONA.....	526
A DIMENSÃO HISTÓRICA EM DOCUMENTOS QUE DÃO SUPORTE AO FAZER DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	540
INVENTÁRIO DE SERVIÇOS CULTURAIS DA PAISAGEM EM UM AMBIENTE SERRANO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO .....	553
PERCEPÇÃO EM TRILHAS: UMA ATIVIDADE DE INTERPRETAÇÃO PARA ENTENDER O HUMANO COMO PARTE DA NATUREZA? .....	565
ANÁLISE TEMPORAL DE USO E COBERTURA DO SOLO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MARACANÃ, PARÁ.....	577
CARTOGRAFIA DAS PAISAGENS: BASES GEOECOLÓGICAS PARA ANÁLISE E MONITORAMENTO AMBIENTAL .....	587
UMA ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS DE TEMÁTICAS AMBIENTAIS SOB O ENFOQUE DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE.....	599
<b>MÉTODOS E TÉCNICAS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....</b>	<b>610</b>
USO PÚBLICO NA TRILHA DA PEDRA DO URUBU: UMA PROPOSTA DE ORDENAMENTO.....	611
UMA ALTERNATIVA PARA AULAS DE CAMPO EM TEMPOS DE COVID: <i>TOUR</i> VIRTUAL DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS (RJ).....	622
TERRITÓRIO E EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DO POTENCIAL CONTRA-HEGEMÔNICO DAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS NO CAMPO .....	635
POLÍTICAS PÚBLICAS DE EMPREENDEDORISMO NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL.....	660
ANÁLISE DO USO DA REDE SOCIAL <i>INSTAGRAM</i> POR PROJETOS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19 .....	672
GUIA DA MACROFAUNA BENTÔNICA DA ZONA ENTREMARÉS DA VILA DOIS RIOS, ILHA GRANDE, ANGRA DOS REIS (RJ): UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA MARINHA .....	684
PERCEPÇÃO AMBIENTAL E PIBID: RELAÇÕES DE PERTENCIMENTO NA AMBIENTALIZAÇÃO ESCOLAR.....	697

<b>ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	710
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO ATUAL NA PERSPECTIVA DA ECOLOGIA HUMANA.....	711
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO ATUAL .....	720
O QUE DIZEM OS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE UBERABA, MG, SOBRE SUA FORMAÇÃO CONTINUADA .....	728
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TEMPOS DE PANDEMIA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS APLICADAS NAS TURMAS DE PRÉ II DO CEI RAIMUNDO NOGUEIRA COSTA (BEBERIBE-CE) .....	739
SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO EDUCADOR AMBIENTALISTA: ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO EM PERMACULTURA .....	752
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA AGENDA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA E.M. BELAS ÁGUAS, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO - MA.....	766
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ECOLOGIA SOCIAL NO BRASIL: UM ESTUDO DE ESTADO DA ARTE (2011-2020).....	774
A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM ESCORPIÃO NO AMBIENTE URBANO.....	787
UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO .....	795
TEMAS QUÍMICO-SOCIAIS: UM RECURSO DIDÁTICO PARA A POTENCIALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA.....	805
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS DA FACAPE: UMA ANÁLISE DA CONCEPÇÃO DOCENTE.....	818
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DOCENTE EM UMA PERSPECTIVA TECNOLÓGICA .....	832
PROJETO “CRIANDO HABITATS” PARA A FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA FUNDAÇÃO JULITA, ZONA SUL, SÃO PAULO.....	846
CONTRIBUIÇÕES DE PROJETOS GLOBALIZADORES NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL .....	856
CAPITALISMO E MODERNIDADE COMO RAÍZES DA CRISE AMBIENTAL.....	878

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E NA BOLÍVIA: UMA MICRO COMPARAÇÃO DAS LEIS ATRAVÉS DE DESTAQUES EM NUUVENS DE PALAVRAS .....	888
A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: ESTUDO DE CASO NO CURSO DE BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO.....	901
A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO DE GEOGRAFIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. ....	913
RECURSOS HÍDRICOS A PARTIR DA ÓTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE NO LIVRO DIDÁTICO DE SENE E MOREIRA (2018) .....	924
ACERVO DE ROCHAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA: REGISTROS DO PASSADO PARA GERAÇÕES FUTURAS.....	935
GEOGRAFIA AMBIENTAL DOS PCN'S E BNCC: SEMELHANÇAS, DIFERENÇAS E PERSPECTIVAS .....	945
O USO DE JOGOS DIGITAIS NO CURSO DE GEOGRAFIA DA UFPI: PROPOSTA DIDÁTICA DA DISCIPLINA BIOGEOGRAFIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	953
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O JOGO DA MEMÓRIA “GEODIVERSÃO”: UMA ALTERNATIVA LÚDICA PARA O ENSINO DA GEODIVERSIDADE E TEMÁTICAS AFINS .....	967
O CONCEITO DE GEODIVERSIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA: ENSINO FUNDAMENTAL, ANOS FINAIS .....	978
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS DE LICENCIATURA: ESTUDO DE CASO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ .....	989
CONCEPÇÕES SOBRE OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO NA EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL.....	1001
A COMPOSTAGEM COMO UMA METODOLOGIA ATIVA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA FUTUROS PROFESSORES .....	1014
PROPOSTAS DE ATIVIDADES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO AS FERRAMENTAS GOOGLE EARTH E GOOGLE MAPS .....	1023
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DO CEARÁ: DESAFIOS E PERSPECTIVAS..	1037
PRÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS ATRAVÉS DE CORES, FORMAS E TEXTURAS EM ESCOLA ESTADUAL EM PELOTAS - RS .....	1047

EXPERIÊNCIAS EM PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA VOLTADOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO E SUPERIOR.....	1060
PROTAGONISMO ESTUDANTIL: AÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE AO MOSQUITO AEDES AEGYPTI.....	1073
APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE DUAS OFICINAS DIDÁTICAS SOBRE SERPENTES POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	1085
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS UTILIZANDO FERRAMENTAS DIGITAIS .....	1095
AVIFAUNA: TEMA GERADOR PARA ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS FORMAIS .....	1104
IDENTIDADE E PERTENCIMENTO: ANÁLISE DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE - IFSUL NOS ANOS DE 2011 ATÉ 2018.....	1116
PERCEPÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DE ALUNOS DE ESCOLA PÚBLICA PELOTENSE-RS.....	1129
APONTAMENTOS DE UMA CONCEPÇÃO DE PESQUISA NA ANÁLISE DA INSCRIÇÃO DA TEMÁTICA AGROTÓXICO E SAÚDE NO CURRÍCULO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NA AMAZÔNIA LEGAL .....	1137
RÁDIO FEIRA COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA NO FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NA ESCOLA.....	1152
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DISCUSSÃO A PARTIR DE DISCENTES EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI.....	1165
FOTOGRAFIA DA NATUREZA: PRÁTICAS DE APOIO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1174
SUJEITOS ECOLÓGICOS: REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DA IDENTIDADE ECOPOLÍTICA E INTERDISCIPLINAR NA PÓS-GRADUAÇÃO PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS .....	1182
ANÁLISE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AVENIDA BEIRA RIO, BARRAS/PIAÚÍ	1194
ESTRATÉGIAS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE PANDEMIA .....	1205
A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA DIFERENTES PÚBLICOS ACERCA DO SOLO .....	1216

<b>POLÍTICAS PÚBLICAS, DIREITO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	1226
MANIPULAÇÃO DO DISCURSO SOBRE A PESCA NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA PCH PEDRA DO GARRAFÃO (RJ-ES): REFLEXÕES SOBRE A REVISTA PIRACEMA .....	1227
ECOPOLÍTICA NORMATIVA E DESAFIOS PLANETÁRIOS: QUAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL? .....	1240
A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA NO QUE CONCERNE AOS TESTES EM ANIMAIS DURANTE A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS COSMÉTICOS .....	1250
DAS INSUFICIÊNCIAS JURÍDICAS AMBIENTAIS .....	1261
BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEU PROCESSO DE AVALIAÇÃO.....	1273
O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: O CASO DO CONDOMÍNIO SERRAVILLE RESIDENCE PRIVÊ, NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE/PB.....	1284

## ATITUDES E AÇÕES RESILIENTES PARA O (RE) EQUILÍBRIO DOS SISTEMAS SOCIOAMBIENTAIS

Giovanni SEABRA  
Doutor em Geografia, professor titular da UFPB  
gioseabra@gmail.com

### RESUMO

Numa perspectiva socioambiental deu a louca no mundo, quando nos deparamos com as aventuras e horrores, as ambigüidades e ironias da vida moderna. As intervenções antrópicas no meio ambiente tornam os eventos climáticos extremos mais frequentes e severos, como ondas de calor, chuvas fortes, ciclones tropicais, secas prolongadas e suas consequências ecológicas e socioeconômicas. Nos últimos 500 anos, a destruição do meio ambiente vem sendo acelerada, sobretudo com a conquista de novos territórios, a expansão das guerras, o crescimento das cidades, o avanço da pecuária, a modernização do agronegócio, o consumo desenfreado da população e a insustentável produção de resíduos. Na era atual, denominada Antropoceno, mais de um milhão de espécies da fauna e flora estão ameaçadas de extinção, inclusive o Homem. O termo resiliência remete à tomada de atitudes para recuperar o equilíbrio dos ecossistemas após interferências naturais ingerências antrópicas, provocando alterações nos seus componentes, variáveis, estrutura e funcionamento. É emergencial a retomada de ações efetivas, com base nos conhecimentos ancestrais, o pensamento acadêmico-científico e o bom senso, a fim de minimizar as consequências nefastas dos desequilíbrios ambientais e o caos instalado na sociedade contemporânea.

Palavras-chaves: Resistasia, Desequilíbrios Ambientais, Mudanças Climáticas, Caos Social.

### ABSTRACT

From a socioenvironmental approach the world is disturbed, mostly when we face the adventures and horrors, the ambiguities and ironies of modern lifestyle. The anthropic interventions on the environment have made the extreme climatic events more often and severe, like heat waves, thunderstorms, tropical cyclones, prolonged dry seasons, whose ecologic and socioeconomic consequences are even more devastating. In the last 500 years, the environment destruction was accelerated, mostly with the conquer of new territories, the spread of wars, the growth of cities, the progression of livestocking areas, the upgrade of farming, the wild consumption and the unsustainable production of residues. In this current era, denominated Anthropocene, more than a million wildlife species are in danger of extinction, including humans themselves. The term resilience refers to the behaviors focused on recovering the balance of ecosystems after natural and anthropic intervention causing changes on its components, variants, structure and functioning. It is urgente to take up effective actions, based on ancient knowledge, academic-scientific thinking and common sense, in order to mitigate the harmful consequences of environmental imbalance and chaos in our time society.

Keywords: Resistasia. Environmental Imbalance, Climate Change, Social Chaos

## RESILIÊNCIA

O tema em pauta "Atitudes e Ações Resilientes para o (re)Equilíbrio dos Sistemas Socioambientais", aborda o tema geral do VII Congresso Nacional de Educação ambiental e o IX Encontro Nordestino de Biogeografia, fundamentado nos 22 Eixos Temáticos dos dois eventos, celebrados, simultaneamente, em plataforma virtual, no período de 15 a 18 de setembro de 2021.

Os sistemas ambientais têm nas ações humanas importantes vetores da desestabilização, sobretudo no tocante à massificação do consumo que alimenta a deterioração do ambiente, a degradação do valor de uso das mercadorias, o empobrecimento crítico das sociedades humanas e a limitação do Estado em prover as necessidades básicas da população, como saúde, educação e alimentação (LEFF, 2009).

Ao longo da história geológica da vida, sucessivas eras e períodos registraram o desaparecimento de milhões de espécies vegetais e animais e o surgimento de outras, inclusive o Homem (SEABRA, 2011). Desde os primórdios da humanidade, compreendendo os períodos Pleistoceno e Holoceno da Era Cenozóica, a destruição da Natureza tem sido devastadora. No decorrer das eras geológicas foram vários os períodos de extinção da biodiversidade. A 5ª Mega Extinção ocorreu a 66 milhões de anos AP no Cretáceo-Paleógeno, em decorrência do colossal impacto de um asteroide no final do Cretáceo.

Atualmente estamos em meio a mais um período catastrófico de âmbito planetário, denominado 6ª Extinção, associado ao aumento acentuado de CO<sup>2</sup> e de outros gases estufa, ocasionando a elevação da temperatura global.

Numa perspectiva socioambiental deu a louca no mundo. Vivemos as aventuras e horrores, as ambigüidades e ironias da vida moderna (MARSHALL, 1986). As intervenções antrópicas no meio ambiente tornam os eventos climáticos extremos mais frequentes e severos, como ondas de calor, chuvas fortes, ciclones tropicais e secas prolongadas. Enquanto algumas regiões do Planeta estão superaquecidas, onde as temperaturas atmosféricas alcançam 50 graus ou mais, outras seguem em processo de resfriamento com os termômetros registrando baixíssimas temperaturas, ao passo que as grandes inundações fazem parte dos calendários anuais de vários países. Há um consenso entre os cientistas que os eventos climáticos estão intrinsecamente relacionados ao aquecimento global ocasionado pelas ações humanas, principalmente.

É provável que já estejam quase esquecidas as imagens de Lytton queimado, um vilarejo com 200 habitantes na Columbia Britânica, no noroeste do Canadá, e dos centros de resfriamento - centros poliesportivos e pavilhões com ar condicionado habilitados pelas autoridades para que a população se protegesse do calor mortífero nos Estados Unidos e no Canadá. Porque nos últimos dias estão muito mais frescas na memória de todos os vídeos e fotos das terríveis inundações na Alemanha e na Bélgica, ou os dos passageiros do metrô de

Zhengzhou, na China, com a água literalmente até o pescoço. (Planelles, 2021).

Nos últimos 500 anos, a destruição do meio ambiente vem sendo acelerada, sobretudo com a conquista de novos territórios, a expansão das guerras, o crescimento das cidades, o avanço da pecuária, a modernização do agronegócio, o consumo desenfreado da população e a insustentável produção de resíduos. Por outro lado, revolução tecnológica agravou a exclusão social, empurrando para fora do mercado de trabalho bilhões de humanos, criando uma gigantesca classe sem utilidade e envolvida com as convulsões sociais e políticas (HARARI, 2018).

No Brasil, em especial, os órgãos governamentais priorizaram o fortalecimento e recuperação de alguns setores da economia, deixando a proteção da população, sobretudo trabalho, segurança alimentar e nutricional, saúde e educação, em segundo plano. A instabilidade ambiental, os desastres naturais, a crise política, econômica e institucional põem em dúvida a qualidade de vida e o bem estar da sociedade brasileira. Os graves problemas sociais como a inflação e o desemprego, com rebatimento na criminalidade, na saúde, na habitação e na educação básica e formal remetem a educação ambiental para segundo plano (SEABRA, 2016). Nesse contexto, milhares de perdas humanas poderiam ser evitadas, se houvesse responsabilidade e empenho dos governos, em nível federal, estadual e municipal na tomada de atitudes e ações no combate à pandemia. O aumento do teletrabalho, a suspensão dos vínculos empregatícios e a redução da jornada de trabalho e dos salários são vistos como características da “nova normalidade”.

Na era atual, denominada Antropoceno, mais de um milhão de espécies da fauna e flora estão ameaçadas de extinção, inclusive o Homem. No referido período, que remonta ao início da Revolução Industrial, nos idos de 1850, as emissões de gases de efeito estufa superaquecem o planeta e não param de crescer, de acordo a maioria de cientistas do clima. Mas, qual é a surpresa? Já em 1947, George Stewart, na sua obra apocalíptica *Mundo Habitado*, prenunciava a extinção da humanidade em decorrência da superexploração dos bens naturais (STEWART, 1949). No livro de “ficção científica” o autor explica a quase extinção da humanidade em termos de ecologia populacional e predação microbiana, “sem recorrer às bombas H, aos monstros extraterrestres ou aos cósmicos *corpos negros* de sempre” (DAVIS, 2007). Ainda conforme Stewart (op. Cit.), ao suplantarem de modo exorbitante a capacidade de sustentação do meio ambiente, novas doenças surgiriam para ajustar o equilíbrio ecossistêmico global.

Decorridos 70 anos desde a publicação do livro de Stewart (Op. Cit.), os problemas ambientais têm se agravado a passos acelerados. Não por falta de aviso.

Pautada no Tema Geral Produção, Consumo e Poluição, A Conferência da Terra 2018 propôs um maior controle da produção agrícola e industrial e a redução do consumo de bens e artigos poluentes. Os cenários futuros previstos apontam para uma aceleração na degradação dos solos, das águas e dos ares. Por conseguinte, medidas urgentes devem ser

tomadas em nível local e global, de modo a conservar os bens naturais e preservar a biodiversidade, propiciando um mundo mais saudável para a vida vegetal, animal e humana. (SEABRA, 2018, p.3).

Segundo o Acordo de Paris, conferência sobre clima celebrada em 2015 e firmada por 200 países, o aquecimento global deveria alcançar o limite de acréscimo da ordem de 2°C até 2.100, meta já atingida na média atmosférica continental (1,96°), (PARRELLES, 2021). Modelos climáticos projetam diferenças robustas nas características climáticas regionais entre os dias atuais e o aquecimento global de 1,5°C, e entre 1,5°C e 2°C. Essas diferenças incluem aumentos da temperatura média na maioria das regiões terrestres e oceânicas, extremos de calor nas regiões habitadas e ocorrência de chuvas intensas em diversas regiões (IPCC, 2019). Os fenômenos extremos estão se tornando mais frequentes e mais fortes, destrutivos e virulentos (ESPINOSA, Patricia *apud* PARELLES, 2021). À medida que a crise climática avança, estão previstos mais fenômenos meteorológicos extremos e intensos, como ondas de calor, chuvas torrenciais, incêndios, secas e as consequências catastróficas para a biodiversidade e a população humana.

Todavia, já no início dos anos 1960, Rachel Carson (1963) alertava o mundo sobre os graves danos causados à humanidade pelo uso demasiado dos agrotóxicos, associados às doenças da pele, do sistema nervoso e câncer. Sessenta anos depois, em 2019, presenciamos a aprovação de mais 474 defensivos no Brasil, em boa parte proibida noutros países (FOLHA, 2019).

No Brasil e em outros países de economia periférica, os efeitos da pandemia são exacerbados por profundas desigualdades sociais, distribuição desigual da elevada carga de comorbidades; fragilidade da democracia interna, retrocessos nas políticas sociais e ambientais com exposição a contaminantes como agrotóxicos (ORTEGA, ORSINI, 2020 *apud* ORTEGA F, ORSINI M., 2021).

Longe de ser democrático, o Novo Corona Vírus e suas variantes atacam, principalmente, a população de baixa renda, residente nas favelas e periferias urbanas, usuários de transportes de massa como trens e ônibus suburbanos, estando exponencialmente expostos ao contágio, quando comparados aos residentes dos bairros nobres praticantes do *homework* e adeptos dos serviços *delivery*. A insegurança alimentar da população segregada propicia elevados índices de comorbidades, facilitando a instalação e proliferação do vírus. Por outro lado, o segmento social detentor do maior PIB do país, torna-se vulnerável à pandemia, quando reduzem o distanciamento social nos vãos e aeroportos lotados, *shopping centers*, boates e restaurantes, impelidos pelos planos de “flexibilização” e “convívio” com o Covid-19 e suas variantes mais letais. O caos reinante, no Brasil e no mundo, tem como principal mola propulsora os políticos, pois

Estamos perigosamente deixando nas mãos da classe política, decisões cruciais para a manutenção da nossa civilização; justamente a classe onde prepondera o despreparo. Em sua maioria, um subproduto repugnante do expurgo da evolução, composto por arrogância, ignorância, insensibilidade, corrupção e indecência, dentre outras qualificações maléficas,

além de sua lamentável capacidade de transmitir seus genes obtusos, formando descendentes que perpetuam as suas atrocidades contra a evolução humana. (DIAS, 2021, p. 308).

E pior. Esse segmento minúsculo da sociedade, aliado às forças econômico-financeiras, detém um extraordinário poder de destruição, e se reproduzem exponencialmente como moscas, ratos e baratas, disseminando pestes nos quatro cantos do mundo. Nessa relação de causa-efeito perde a natureza, a biodiversidade e a humanidade.

No livro *Colapso*, DIMOND (2007), alerta sobre a situação de vulnerabilidade em que as sociedades humanas devido à escassez de alimentos, à falta de água para consumo humano, desmatamento, doenças endêmicas e epidêmicas, guerras, mudanças climáticas e lideranças corruptas. Entre vários grupos civilizatórios Diamond analisou com presteza científica Rapa Nui, a ilha de Páscoa.

A ilha de Páscoa nos conduz a refletir quanto à possibilidade evidente de extermínio da humanidade. A minúscula ilha vulcânica, situada no meio do oceano Pacífico, sofreu uma sequência de eventos catastróficos iniciados pelo desmatamento, seguido de doenças contagiosas, fome e guerras entre as tribos locais. Por conseguinte, a população que em 1.400 era de 15.000 mil habitantes entrou em colapso, sendo reduzida a 111 pessoas no século XIX (SEABRA, 2014).

O termo resiliência remete à capacidade dos ecossistemas de recuperar o equilíbrio após interferências naturais e intervenções antrópicas, gerando alterações nos seus componentes, variáveis, estrutura e funcionamento. No mundo contemporâneo os desequilíbrios ambientais estão vinculados, principalmente, às mudanças climáticas relacionadas, entre outros fatores, aos incêndios florestais na América do Norte, Europa, Ásia, Amazônia e outros biomas brasileiros, bem como à poluição das águas continentais e oceânicas, à extinção da fauna e flora e à escassez de água. Esses fatores combinados fragilizam os ecossistemas terrestres e aquáticos implicando, direta e indiretamente, no elevado nível de contágio das doenças endêmicas e epidêmicas.

Criado no início do século XIX, pelo físico inglês Thomas Yung, a resiliência permanece como tema atual empregado nas mais diversas áreas do conhecimento, sobretudo nos estudos ambientais. Isso em razão do acelerado processo de degradação ambiental e mudanças nos hábitos e culturas das sociedades humanas, ambos alimentados pelas inovações tecnológicas, quase sempre acarretando resultados perversos para o meio ambiente, a biodiversidade e a humanidade. Portanto, é emergencial a retomada de ações efetivas, com base nos conhecimentos ancestrais, o pensamento acadêmico-científico e o bom senso, a fim de minimizar as consequências nefastas dos desequilíbrios ambientais e o caos instalado na sociedade contemporânea.

## A PANDEMIA VEIO PARA FICAR

Associada aos desequilíbrios ambientais, a epidemia do Novo Coronavírus, originada na cidade de Wuhan, na China, e meses depois evoluindo para pandemia de alcance mundial, mudou o curso da história da humanidade. Com a pandemia, tornaram-se comuns termos geográficos, agropecuários e sociológicos, a exemplo de “estabilidade do platô”, “imunidade do rebanho”, distanciamento social e “nova normalidade”. Todavia, ambos remetem às populações humanas, assustadas, adoecidas e perecendo aos milhares diariamente. O caos sanitário reinante colide com os anseios das sociedades humanas.

São todos movidos, ao mesmo tempo, pelo desejo de mudança - de autotransformação e de transformação do mundo em redor - e pelo terror da desorientação e da desintegração, o terror da vida que se desfaz em pedaços. Todos conhecem a vertigem e o terror de um mundo no qual “tudo o que é sólido desmancha no ar”. (MARSHAL, 1986, p. 7.).

Os filmes de ficção científica já são uma realidade no mundo atual. Evidências nos levam a crer que num futuro próximo, cidades abandonadas, por um motivo ou outro, vêm a ostentar centenas e milhares de arranha-céus empresariais, comerciais e residenciais vazios, em franco processo de dissolução, eternamente expostos ao sol, ao vento, às chuvas e às intempéries animais e vegetais. Aqui e acolá, um ou outro humano vagando sem destino.

No Brasil, e em alguns países, representantes governamentais acreditavam que a população aglomerada, livre de *lockdown*, sem usar máscara de proteção e álcool 70%, atingiria um ponto de resistência ao vírus, apelidada “imunidade do rebanho”. Evidentemente “com algumas perdas e sacrifícios humanos”, diziam. Todavia, a manutenção de setores não essenciais em funcionamento, as praias lotadas, as feiras livres congestionadas, os shoppings centers funcionando a pleno vapor e o transporte de massa ultracongestionado, sobretudo nas regiões metropolitanas brasileiras, resultam num cenário ao mesmo tempo pavoroso e desolador.

A situação se agrava na medida em que o presidente da república e seus seguidores são os principais incentivadores do relaxamento das medidas sanitárias preventivas, principalmente quanto ao uso de máscaras e o distanciamento social, ambos recomendados pela Organização Mundial de Saúde e eficácia comprovada em vários países. As consequências da flexibilização antecipada são evidentes no colapso dos hospitais e cemitérios, em decorrência da média diária de 2000 mortos, com a totalização de óbitos superior a 500.000 no fatídico sábado 19 de junho de 2021. Evidentemente, é uma situação incômoda e angustiante, a qual não devemos nos acostumar. Tampouco com o propagado “Plano de Convivência com o Novo Corona Vírus”, anunciado no terceiro decanato de julho de 2021, mesmo com o país registrando uma média de 1500 óbitos ao dia e a variante Delta “mais viral” à solta, sem querer ser redundante. A convivência com o coronavírus

relacionado à síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV), literalmente torna nossas vidas um sufoco. A “moda covid” nos impele ao uso continuado de máscaras de proteção facial, de diferentes materiais e cores, e o seu descarte imediato, muitas vezes a céu aberto, como logradouros públicos, transportes, parques, praças e praias. São bilhões de máscaras que jazem ao relento aguardando a deterioração natural que pode durar centenas e milhares de anos.

“Nessa toada, a nossa espécie inscreveu na tábua dos tempos, uma lista enorme de indignidades, desonras e humilhações que infligimos à Terra e aos seus seres, e a nós mesmos, que hoje nos envergonham. (DIAS, 2021, p. 270).

Em meio ao caos reinante no País, o ministro do meio ambiente recomenda, em alto e bom som, que o momento é oportuno para “passar a boiada”, ou seja, afrouxar a legislação ambiental e flexibilizar os rigores da lei, incentivando a grilagem, o desmatamento e as queimadas.

## FAZER O QUÊ?

Ainda que o Covid - 19 ocasione desarranjos ambientais, sanitários, sociais e econômicos, o recomeço exige ações resilientes no âmbito local e global, envolvendo a mudança de comportamento e hábitos das sociedades humanas.

Uma coisa é certa. O aquecimento causado por emissões antrópicas desde o período pré-industrial até o presente persistirá por séculos e milênios, e continuará causando mudanças, em longo prazo, no sistema climático, como a elevação dos níveis dos oceanos e os impactos nas regiões litorâneas (IPCC, 2019).

O nível do mar vai continuar subindo por causa do aquecimento do oceano profundo e derretimento das calotas polares e deve permanecer elevado por milhares de anos. “Durante os próximos 2.000 anos, o nível médio global do mar aumentará cerca de 2 a 3 metros se o aquecimento for limitado a 1,5°C, 2 a 6 metros se limitado a 2°C e 19 a 22 metros com 5°C de aquecimento”. (IPCC, 2019).

No andar da carruagem o nível do mar seguirá em alta até bem depois de 2100, e a magnitude e ritmo dessa elevação dependem das futuras trajetórias de emissões. Está previsto que a instabilidade da camada de gelo marinho na Antártida e/ou a perda irreversível da manta de gelo da Groenlândia podem provocar a elevação de vários metros no nível do mar por centenas a milhares de anos. Os sinais do degelo no Ártico já são evidentes. Contudo, um ritmo mais lento das transgressões marinhas permite maiores oportunidades para a adaptação nos sistemas humanos e ecológicos das pequenas ilhas, zonas costeiras baixas e deltas (IPCC, 2019). Na linha de frente para submersão constam alguns pequenos países, como o Tuvalu, pequena ilha situada na Polinésia, e também grandes cidades costeiras, a exemplo de Nova Orleans (EUA), e, no Brasil, Recife, Rio de Janeiro, São Luís, João Pessoa, entre outras.

O Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado em 9 de agosto de 2021, alerta para a redução imediata das emissões de gases do efeito estufa a fim de zerar o balanço entre o lançamento e a retirada dos gases da atmosfera até meados deste século. Especialistas do clima apontam alguns caminhos para alcançar esse objetivo até meados do século, tais como a preservação de florestas, plantio direto, cultivo mínimo florestal, mercado de crédito de carbono, injeção de gás carbônico no subsolo e semeadura no mar (SANT'ANNA, 2021).

De todas as formas possíveis de sequestro de carbono, manter florestas naturais em pé é a mais efetiva, uma vez que as árvores retiram dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) do ar durante o processo de fotossíntese. Estudo realizado pela USP, em parceria com a Fundação SOS Mata Atlântica, estimou que cada árvore da Mata Atlântica absorve 163,14 quilos de gás carbônico equivalente ao longo dos primeiros 20 anos. Pesquisas desenvolvidas entre a década de 1990 e o início deste século revelam que a Amazônia era, então, responsável pela absorção de 1 a 9 toneladas de carbono por hectare por ano (SANT'ANNA, 2021). O contraditório é que o desmatamento no Brasil segue em alta e algumas áreas da Amazônia já se transformaram em principais fontes de gases causadores do efeito estufa. A conclusão é do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (Inpe), que descobriu que emissões de carbono são maiores na parte oriental da Amazônia, comparada com a ocidental, sobretudo por incêndios. Pesquisadores do Mapbiomas analisaram imagens de satélite observando as mudanças mensais registradas desde no Brasil entre 1985 e 2020. A conclusão é que quase 20% do território brasileiro foi queimado nas áreas de floresta, campo, pasto e produção agrícola (MAPBIOMAS, 2021).

O plantio direto é um sistema agrário que faz o cultivo sem que o solo seja revolvido antes por implementos agrícolas. Outro procedimento é efetuar a semeadura sobre os restos de culturas no solo, e a rotação de culturas, evitando que o solo fique descoberto durante alguns períodos do ano, protegendo-o dos processos erosivos e promovendo o acúmulo de matéria orgânica ao longo do tempo. O cultivo mínimo florestal, empregado em áreas florestais, como plantações de eucalipto e pinus, mantém a matéria orgânica entre as árvores. Além de fixar nutrientes e o carbono no solo, a técnica mescla o plantio de espécies exóticas com a manutenção de florestas nativas e a biodiversidade.

O mercado de crédito de carbono, iniciado desde a década de 1990 e impulsionado pelo Protocolo de Kyoto, em 1997, trata-se da captação de créditos como contrapartida à não emissão de carbono para a atmosfera que pode ser comercializado. A premissa básica é o princípio do “poluidor pagador”, quando os países que reduzem suas emissões podem negociar com aqueles mais ricos e poluidores.

A injeção de CO<sub>2</sub> no subsolo teve como pioneiro o Projeto Sleipner, da Statoil, na Noruega,

ao armazenar o gás carbônico separado na produção de gás natural e injetá-lo em um reservatório subterrâneo no Mar do Norte, em 1996. Apesar de ser inovadora, a técnica exige grandes investimentos e tecnologia de ponta para ser aplicada e está sujeita a riscos quanto à segurança e a estabilidade do acondicionamento no subsolo.

As plantas marinhas são extremamente eficazes no sequestro de carbono da atmosfera e os oceanos são responsáveis por retirar um terço do CO<sup>2</sup> da atmosfera. A empresa americana Running Tide desenvolveu um projeto para cultivo de algas marinhas gigantes e, à medida que crescem tornam-se pesadas demais; conseqüentemente se precipitam no fundo do mar, levando com elas o gás retirado da atmosfera.

Podemos somar a estes, outros fatores primordiais para a redução do aquecimento global e o convívio com o planeta ecologicamente mais equilibrado (IPCC, 2019):

- Consumir menos carne, pois a agropecuária é a principal responsável pela emissão de gases de efeito estufa no Brasil. Mais de 70% dos lançamentos totais do país está ligado ao agronegócio, considerando-se o desmatamento para pastagem, adubação, o metano emitido pelo gado e o transporte dos produtos. Nesse sentido, uma alimentação mais diversificada, além de saudável, contribui o ambiente mais saudável;
- Evitar desperdícios, uma vez que um terço de toda a comida produzida se perde em algum ponto da cadeia. Frutas, legumes e verduras não tão bonitos nas prateleiras do mercado podem ser adquiridos com preços mais baixos;
- Preferir as mercadorias locais, priorizando fornecedores perto de casa. Além de fomentar a economia da região onde você mora, auxilia a diminuir a irradiação de CO<sup>2</sup> liberado com o deslocamento dos itens;
- Buscar alternativa para o transporte. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda 150 minutos de exercício físico leve ou moderado por semana. Isso equivale a cerca de 20 minutos de caminhada por dia. Por isso, percorra pequenas distâncias a pé, deixando o carro na garagem;
- Consumir conscientemente: móveis, objetos utilitários, eletrodomésticos e roupas podem ser reformados ou comprados em lojas de artigos usados ou brechós;
- Exigir políticas públicas, tais como ações para proibir o desmatamento e proporcionar a adoção de opções de mobilidade urbana, com conforto mínimo.

Devemos acrescentar entre as medidas mitigadoras do aquecimento global o maior incentivo à economia verde e circular. Utópica ou não a mudança comportamental da humanidade é urgente, por uma simples questão de sobrevivência.

O retorno das atividades escolares e acadêmicas no Brasil é urgente, antes de finalizar o segundo ano com crescimento zero no setor educacional e de pesquisa. Os *campi* universitários se transformaram em cidades mortas. Os grandes centros do saber do país estão inertes, em estado de

hibernação, aguardando sei lá o quê, enquanto os ditos “setores essenciais” funcionam a pleno vapor, entre eles os serviços de transportes, lazer e compras, que voltam a impulsionar as aglomerações humanas.

## REFERÊNCIAS

- CARSON, Rachel. *Primavera Silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos, 1969.
- DAVIS, Mike. *Cidades Mortas*. Rio de Janeiro: Editora Record, 2007.
- DIAS, Genebaldo Freire. *Percepção Ambiental: sincretismo, gratidão, tributo e conspiração pela vida na Terra*. Brasília: Ed. do Autor, 2021.
- DIMOND, Jared. *COLAPSO: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso*. Rio de Janeiro: Editora Record, 2007.
- FRIEDRICH, Karen; GURGEL, Aline; BEDOR, Cheila, et. All. *Agronegócio e pandemia no Brasil: uma sindemia está agravando a pandemia de covid-19?*. IPEN/ABRASCO, 2021.
- HARARI, Yuval Noah. *21 Lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- ORTEGA F, ORSINI M. Governing COVID-19 without government in Brazil: Ignorance, neoliberal authoritarianism, and the collapse of public health leadership. *Global Public Health* 2020; 15(9):1257-1277. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17441692.2021.2277201>. Acesso 22/7/2021
- LEFF, Enrique. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder*. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.
- MARSHALL, Berman. *Tudo que é sólido se desmancha no ar*. São Paulo: Editora Schwarcz, 1986.
- NEUBAUER, T.A., Hauffe, T., Silvestro, D. et al. Current extinction rate in European freshwater gastropods greatly exceeds that of the late Cretaceous mass extinction. *Commun Earth Environ* 2, 97 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00167-x>
- PLANELLES, Manuel. Crise ambiental avança rápido e clima extremo desafia o mundo. *NOTIBRAS*. Brasília, 04 de agosto de 2021.
- SANT’ANNA, Emilio. Seis ações contra o colapso climático. *O ESTADO DE SÃO PAULO*. 11.8.2021.

SEABRA, Giovanni. Atitudes resilientes para a saúde ambiental e humana. *Revista Ecodebate*. Nº 3.702. 09.7.2021.

\_\_\_\_\_. In SEABRA, Giovanni (Organizador). *Educação Ambiental & Biogeografia*. Ituiutaba: Barlavento, 2016. Vol. I.

\_\_\_\_\_. Ilha da Páscoa: mudanças ambientais, dinâmica cultural e preservação ambiental. In *Revista Conceitos*. (pág. 75-85). João Pessoa: ADUF, 2014. Número 21, Vol. 2.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental: caminhos para a conservação da sociobiodiversidade. In \_\_\_\_\_. *Educação Ambiental no mundo globalizado: uma ecologia de riscos e desafios*. (Organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2011.

STWERT, George R. *Earth Abides*. Berkeley, 1949.

WALLACE-WELLS, David. *A Terra Inabitável: uma história do futuro*. Companhia das Letras. São Paulo, 2019.

<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acessado em 17.8.2021.

<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/12/numero-de-agrotoxicos-liberados-no-brasil-em-2019-e-o-maior-dos-ultimos-14-anos>. Acessado em 28.6.2021.

<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>. Acessado em 10.8.2021.

**ATTITUDES E AÇÕES RESILIENTES PARA A SAÚDE  
AMBIENTAL E HUMANA  
OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

## A IMPORTÂNCIA DA RESILIÊNCIA PARA A SAÚDE AMBIENTAL NAS CIDADES EM TEMPOS DE PANDEMIA

Paulo Sergio da SILVA  
Pós Doutor em Geografia Urbana pela USP/SP  
paulo.silva@ufu.br

### RESUMO

As cidades se apresentam como oportuno cenário para a concentração e dispersão de diferentes elementos além da circulação de pessoas, a infraestrutura e os serviços nelas existentes. A pandemia da COVID-19 promoveu uma verdadeira transformação, mutação e reavaliação do comportamento urbano em todos os sentidos. Novas formas de se relacionar, de produzir, de circular, de comercializar, de interagir e de se reinventar, mas, de uma verdade ninguém foge, a cidade continua sendo o palco das grandes peças teatrais em que a humanidade ao longo de sua história cria e recria paisagens na mesma velocidade que são destruídas. Esses novos cenários vão das cidades poluídas e doentes para uma melhora significativa no ar urbano, da confusa circulação de pessoas ao isolamento social, do coletivo para o individual, das grandes artérias de circulação aos grandes “desertos” de concreto, pontes e viadutos, das cidades criativas às pessoas criativas, enfim essa nova forma de ver uma cidade serão motivos para grandes investigações na pandemia e pós pandemia. Nesse contexto de discussão sobre os caminhos que essas cidades enfrentarão, surge a resiliência urbana não como uma ferramenta e sim um processo que vai medir a capacidade que elas possuem de serem resistentes aos impactos urbanos e sua força para se readaptar e se reerguer diante desse “novo”. Ao mesmo tempo buscar no antigo ou original ajuda para essas mudanças e, principalmente será medida a eficiência em que a gestão pública administrará as novas oportunidades preservando suas funções básicas. A resiliência contribuirá também para a saúde ambiental das cidades e para as pessoas desde que seja entendida como uma busca continua de aproveitamento das oportunidades e principalmente de um novo olhar sobre elas, valorizando o existente e recriando novas paisagens e contextos para quem sabe torna-las humanizadas e com perspectivas mais positivas para o convívio humano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resiliência, Paisagens, Cidades criativas, COVID-19, Pandemia.

### ABSTRACT

Cities present themselves as an opportune scenario for the concentration and dispersion of different elements in addition to the circulation of people, the infrastructure and services that exist in them. The COVID-19 pandemic promoted a real transformation, mutation and reassessment of urban behavior in all directions. New ways to relate, to produce, to circulate, to commercialize, to interact and to reinvent oneself, but, of a truth nobody escapes, the city continues to be the stage of the great plays in which humanity throughout its history creates and recreates landscapes at the same speed as they are destroyed. These new scenarios range from polluted and sick cities to a significant improvement in the urban air, from the confusing movement of people to social isolation, from the collective to the individual, from the great arteries of circulation to the great "deserts" of concrete, bridges and viaducts, from creative cities to creative people, in short this new way of seeing a city will be grounds for major investigations in the pandemic and post pandemic. In this context of discussion about the paths that these cities will face, urban resilience emerges not as a tool but as a process that will measure their capacity to be resistant to urban impacts and their strength to readapt and rebuild in the face of this “new”. At the same time, looking for the old or original help for these

changes and, mainly, the efficiency in which the public management will manage the new opportunities will be measured, preserving their basic functions. Resilience will also contribute to the environmental health of cities and people as long as it is understood as continuous search to take advantage of opportunities and especially a new look at them, valuing the existing one and recreating new landscapes and contexts for those who know how to make them humanized and with more positive perspectives for human coexistence.

KEYS-WORDS: Resilience, Landscapes, Creative cities, COVID-19, Pandemic.

## UM CHOQUE NA ROTINA URBANA

O ano de 2020 no Brasil havia iniciado com certa “normalidade” porque há um ditado popular que o tudo no país só “começa depois do carnaval”. A ocorrência desse grande evento de repercussão nacional movimentou durante cinco dias praticamente todos os setores da economia, da vida pública, das cidades, das pessoas e, “paralisa” algumas atividades como alguns serviços e a educação.

Mas não foi o que aconteceu, a cerca de um ano no país e após a “ressaca” do carnaval passar com o brasileiro acordando para o início de um ano novo, todos foram surpreendidos por uma pandemia que alastrava o mundo afora, deixando sinais da abrangência que tomaria e já apresentava indícios de entrada no Brasil, deixando também sinais visíveis sobre o que estava por vir e os riscos de atingir de forma muito agressiva todas as regiões.

A Pandemia denominada de COVID-19 surgiu segundo todos os estudos sobre ela em uma grande cidade chinesa com uma população com cerca de 11 milhões de pessoas e que no primeiro momento não causavam tanto espanto assim, mas, foram poucos dias de sossego para aquela cidade e em menos de 1 mês a gigantesca área urbana se viu paralisada por medidas de contenção da propagação do vírus.

Aqui no Brasil as expectativas sobre o seu avanço ainda eram baixas, principalmente por acreditar que o vírus “não gosta de calor” e as regiões por onde ele estava circulando e de forma muito agressiva possuíam temperaturas baixas e o risco de se multiplicar aqui no Brasil dado as nossas características climáticas foram considerados muito pequenas.

Essa tese caiu e o vírus praticamente se tornou “endêmico” nas regiões mais quentes do país como nos estados do Ceará, Pernambuco, Maranhão, Amazonas e Acre e essas regiões de temperaturas altas passaram a registrar cada dia um número maior de contaminados e mortes relembrando os cenários da cidade chinesa de temperaturas baixas.

São Paulo, a maior cidade brasileira sentiu suas estruturas funcionais se abalarem diante de uma invasão sem precedentes do vírus e da noite para o dia se viu concentrar o maior número de casos no país, seguida do Rio de Janeiro-RJ, Recife-PE e depois Manaus-AM onde o vírus

demonstrou sua capacidade de adaptabilidade nesses ambientes.

Diante da realidade sobre a contaminação e o aumento no número de casos, as medidas para tentar combater a disseminação do vírus no país e de forma regionalizada nos estados e municípios foram as paralizações de algumas atividades para diminuir as aglomerações e o fluxo de pessoas nas grandes, medias e pequenas cidades e que mesmo assim continuaram crescendo a cada dia.

A pandemia da COVID-19 causou severas transformações no cotidiano da vida urbana desde a consolidação como cidades, suas referências, suas identidades e o papel que cada uma desempenha no cenário local, regional, nacional e internacional não havia sofrido na era moderna.

Essas mudanças não estão presentes somente no “fique em casa”, mas em todos os elementos que mobilizam uma cidade, sejam humanos, de infraestrutura e serviços ou na redefinição dos cenários e paisagens do cotidiano das pessoas demonstrando claramente a necessidade de uma profunda atenção de ordem pública para (re) organiza-las na busca pela diminuição da segregação e não permitir que a desigualdade se torne ainda mais profunda.

As grandes pandemias citadas na tabela 01 possuem uma estreita relação com as cidades ou de alguma forma com o fluxo de pessoas em tempos de pandemias que ao se intercomunicarem com diferentes lugares acabavam sendo responsáveis pela transmissão e a amplitude do foco da doença associadas ao estado de risco urbano e ambiental que as cidades se apresentavam são cenários favoráveis para a propagação.

As três primeiras doenças que se tornaram pandemias nas suas respectivas épocas, foram o reflexo de um conjunto urbano formado por ausência de saneamento básico com um amontoado de pessoas que disputavam os mais terríveis modos de trabalho como limpadores de fossas, lixeiros e exploradores de esgoto em que muitas das vezes eram seus espaços de moradias.

Na tabela 01 é possível ver as grandes pandemias que a humanidade enfrentou e como as cidades se relacionaram com a pressão das mudanças.

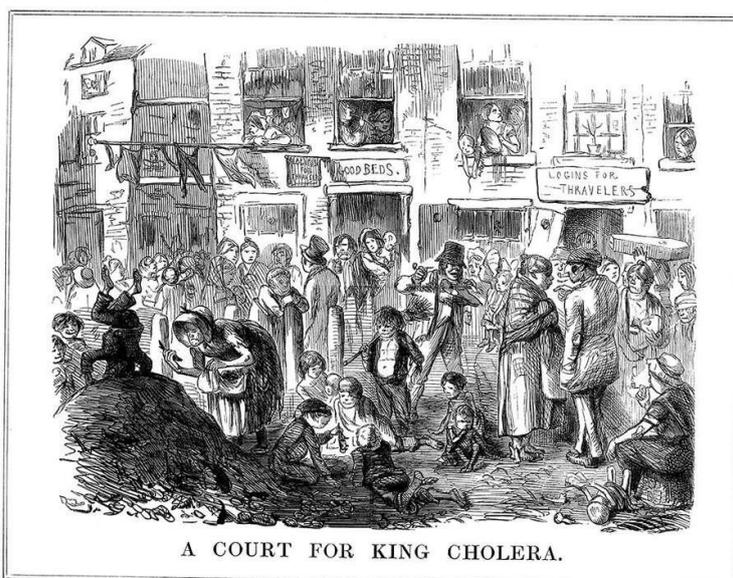
Tabela 01: As grandes pandemias na humanidade e sua relação com as cidades.

PANDEMIA	CARACTERÍSTICAS	RELAÇÃO
Peste bubônica	Causada pela bactéria <i>Yersinia pestis</i> dissemina do contato com pulgas e roedores infectados. Cerca de 100 milhões de mortos na antiga Eurásia no séc. IV.	Início das grandes obras de saneamento nas cidades no início do século XVI.
Varíola	O vírus <i>Orthopoxvirus variolae</i> era transmitido de pessoa para pessoa, por meio das vias respiratórias.	Crescimento desordenado das cidades e erradicada nos anos de 1980 por meio de vacina.
Cólera	A bactéria <i>Vibrio cholerae</i> transmitido na ingestão de água e alimentos.	Deficiência em água tratada nas cidades principalmente nas áreas mais pobres.
Gripe Espanhola	Causada por um subtipo de vírus influenza	Fluxo de pessoas em tempos de pandemia levava o vírus para as cidades de diferentes continentes.
Gripe Suína	H1N1 - causador da chamada gripe suína.	O contágio acontece a partir de gotículas respiratórias no ar, fluxo de pessoas.

Fonte: RODRIGUES, L. (2020). Revista Galileu. Acessado 03/05/2021. [www.revistagalileu.globo.com.br](http://www.revistagalileu.globo.com.br)

A cidade de Londres no início do século XIX com cerca de 2.500 milhões de pessoas e a busca desenfreada pelo trabalho proporcionado pelas fábricas, gerava um volume muito grande de resíduos sanitários e, mesmo com a popularização do vaso sanitário não havia esgotamento o suficiente para as excretas que se acumulavam nas fossas geralmente nas calçadas conforme ilustra figura 01.

Fig.01: Paisagem urbana de Londres foco da cólera dos anos de 1831 e na frase dizia “Uma corte para o rei da cólera”.



Fonte: BOWES, C. IN: GETTI IMAGES. BBCNEWS, 2020. Acessado 04/05/2021.

O médico inglês John Snow considerado o pai da epidemiologia moderna descobre a cólera nas áreas urbanas das cidades através do esgoto e constatou nas fezes dos doentes a presença de alguma bactéria que transmitia a doença quando ingerida junto da água, demonstrando já nessa época as alterações na qualidade ambiental nas cidades.

## A SAÚDE AMBIENTAL DAS CIDADES

As cidades são por excelência um lugar perfeito para a multiplicação de vírus e doenças em todos os sentidos, principalmente por concentrarem um grande volume de pessoas e bem como promoverem os fluxos (para não chamar de aglomerações) como por exemplo as mais de 4 milhões de pessoas transportadas todos os dias no metrô da cidade de São Paulo antes da pandemia.

Os registros deixados pelas pandemias no conjunto da obra urbana tanto física como humana também foram motivações que levaram a gestão pública na reestruturação das cidades na tentativa de diminuir os impactos negativos e criar novos espaços, equipamentos e obras de saneamento que melhorasse a sua saúde.

Antes mesmo de pensarmos nas questões que envolvem toda a abordagem sobre a saúde

ambiental é necessário ter o esclarecimento sobre os fatores que afetam o meio ambiente e interferem na sua prática, ou seja, toda alteração na dinâmica natural dos processos afeta diretamente a qualidade de vida das pessoas.

É importante também pensar em alguns conceitos que norteiam a discussão sobre a saúde ambiental, como por exemplo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1993) indica que ela deva ser analisada sob dois pontos de vista, um sendo a promoção da saúde e outro pela capacidade de avaliação dos riscos que interferem na qualidade de vida humana.

Saúde ambiental compreende aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente. Refere-se também a teoria e prática de avaliação, correção, controle e prevenção daqueles fatores que, presentes no ambiente, podem afetar potencialmente de forma adversa a saúde humana das gerações do presente e do futuro. (OMS, 1993).

No Brasil, o conceito de saúde ambiental ficou definido como:

Área da saúde pública e do conhecimento científico que auxiliam na formulação de políticas públicas relacionadas à interação entre a saúde humana e os fatores do meio ambiente natural e antrópico que a determinam, condicionam e influenciam na qualidade de vida do ser humano, sob o ponto de vista da sustentabilidade (BRASIL, MS, 2005)

E, do ponto de vista institucional, a partir do ano de 1999, a vigilância em saúde do Centro Nacional de Epidemiologia passou a operacionalizar as ações de saúde ambiental, primeiramente chamado de vigilância ambiental em saúde – VAS e posteriormente no ano de 2003 Secretaria de Vigilância em Saúde Ambiental do Ministério da Saúde.

Voltando a discussão para a questão urbana, elemento esse que interfere diretamente na saúde ambiental, identificamos que o Brasil passou os últimos 70 anos com políticas públicas e ordenamento territorial para a promoção da vida nas cidades, e como consequência um crescimento desordenado trazendo severas marcas ambientais capazes de interferirem na qualidade de vida das pessoas.

Um registro importante a se fazer sobre a degradação do meio ambiente urbano está no fato de que as regiões mais pobres do país são as que mais sofrem com esse crescimento desenfreado que ao invés de promoverem a urbanização em seu sentido mais amplo, acabam ampliando as desigualdades urbanas, como as periferias e favelamento, entre outros aspectos, causados principalmente pelo descumprimento da legislação ambiental.

O não acesso a moradia associado ao déficit habitacional condicionam populações em sua maioria os mais pobres a viverem nas periferias das cidades sem nenhum acesso aos serviços básicos de saúde e em contato direto com poluentes químicos lançados nos mananciais e na atmosfera.

Nesse sentido os impactos causados no meio ambiente urbano estão causando impactos diretamente na saúde das pessoas de uma forma muito mais rápida do que se esperava, elevando de forma considerável os custos com a saúde pública na tentativa de amenizar esses danos que poderiam ser amenizados previamente em questões como o planejamento urbano.

Nesse caminho a saúde ambiental aparece com uma ferramenta muito importante e que deveria ser melhor aproveitada pelos seus gestores pela capacidade de identificar e propor caminhos para amenizar essas situações que as pessoas enfrentam nas cidades, melhorando assim a qualidade de vida.

[...] o conceito de saúde ambiental refere-se a implicações que as interações entre as pessoas e o meio ambiente natural e edificado pode ter para a saúde. À medida que nosso entendimento e conhecimento sobre as conexões entre o meio ambiente e a saúde evoluem também o conceito evolui. (MSMAA, 2002).

Um fator decisivo na questão das interrelações foi a universalização da questão ambiental e como essa ela conseguiu sintetizar os grandes desafios de viver nas cidades, principalmente pelo fato de não se tratar somente dos problemas verdes, como também fatores como a pobreza, o avanço tecnológico, as organizações, a equidade, a gestão e a regulação social das atividades produtivas.

## A PANDEMIA, A RESILIÊNCIA E AS CIDADES

A pandemia de alguma forma vai dar novas condições e estratégias para uma possível reconstrução das cidades através do planejamento urbano tornando-as resilientes, saudáveis e para as pessoas em uma (re)inversão de valores que inicie pela mobilidade, passando pela acessibilidade, valorizando os espaços verdes, a inclusão e de enfrentamento as desigualdades.

Dessa forma mesmo que a longo prazo as cidades terão condições de melhorar a qualidade de vida e o bem estar da população através de uma administração que priorize os ambientes de interação das pessoas com o meio em que elas vivem na busca pelo desenvolvimento local.

O isolamento social diminuiu drasticamente a circulação de pessoas, de veículos, de produção e de consumo, diminuindo de certa forma a quantidade de poluentes como os particulados, a fumaça, as nuvens de poeira que cobriam as cidades. Veja na figura 02 uma imagem da cidade de São Paulo focada no de 2020 com um céu mais azul, conforme afirma o pesquisador Edmilson Dias de Freitas do IAG/USP.

Figura 02: O céu de São Paulo registrado em meados de abril/março de 2020 com o “céu azul”.



Fonte: [www.tempo.com.br/publicado.19/03/2020](http://www.tempo.com.br/publicado.19/03/2020). Acessado 10/05/2021.

Contudo por mais que difícil e polêmico seja essa temática sobre o isolamento social, os meios e os fins pelo qual foi implantado e os seus efetivos resultados, o seu reflexo para uma cidade foram muito significativos principalmente pelo fato da diminuição do fluxo de veículos e de poluentes que causam severos danos a qualidade de vida.

De alguma maneira o debate sobre o crescimento do número de cidades com uma proposta de se tornarem sustentáveis vem se tornando uma realidade em todo o mundo e na sua maioria utilizam esse viés como ferramenta ideal para o crescimento econômico amparado por uma gestão pública que promova uma interrelação com a mobilidade, com as construções sustentáveis, com a gestão de resíduos, com a valorização das pessoas e com a sua história, dando ênfase nas pessoas.

No livro “cidade para as pessoas” o arquiteto e urbanista dinamarquês, Jan Gehl, analisa algumas cidades em todo mundo que desenvolveram nas últimas décadas e indica alguns desafios para o futuro daquelas que tentam seguir o mesmo caminho.

O autor aborda questões que são fundamentais para uma cidade como a escala dos espaços de circulação, a mobilidade, a criatividade, a sustentabilidade e segurança, as áreas verdes, a valorização dos espaços públicos, na inclusão e condições das expressões individuais e coletivas e de tudo aquilo que pode se tornar componente para a qualidade de vida das pessoas.

Segundo a 3ª. Conferência da ONU realizada em 2015 no Japão que buscava soluções para

definir o caminho para o aumento das cidades resilientes partiram do princípio que são aquelas que estão preparadas para absorver e recuperar de algum impacto ou estresse e ao mesmo tempo mantem suas funções essenciais em funcionamento, isso aconteceu na prática no ano de 2020.

Então, o que é resiliência afinal e como podemos aplica-la na perspectiva urbana. A origem da palavra vem do latim *resiliens*, significa saltar para trás, voltar, ser impelido, recuar, encolher-se, romper e pela origem inglesa, *resilient* remete à ideia de elasticidade e capacidade rápida de recuperação.

Yunes (2001) destaca no dicionário da língua inglesa dois raciocínios para o termo: o primeiro se refere à habilidade de voltar rapidamente para o seu usual estado de saúde ou de espírito depois de passar por doenças ou dificuldades e a segunda definição é a habilidade de uma substância retornar à sua forma original quando a pressão é removida, vendo assim a sua aplicação para identificar uma cidade resiliente está na capacidade de se readaptar facilmente diante das mudanças sofridas.

A edificação de uma cidade resiliente exige um profundo trabalho que identifique antes de tudo os seus pontos fracos, seus riscos e as vulnerabilidades, traçando assim metas que aumente a sua capacidade de resistência aos danos, sejam naturais ou humanos.

Segundo WAMSLER; BRINK; RIVERA (2013) para uma cidade se tornar resiliente é necessário que ele atinja quatro pontos básicos que são: A redução de riscos, a susceptibilidade e resistência, o estabelecimento de respostas imediatas aos danos a ela causado e estabelecer políticas públicas que garantam o seu funcionamento.

Dados da United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNISDR (2019) indicam 10 itens essenciais para que uma cidade se torne resiliente, veja no quadro 01 quais são eles.

Quadro 01: Indicadores de uma cidade resiliente.

1. Resiliência frente aos desastres
2. Resiliência para identificar riscos atuais e futuros
3. Resiliência financeira
4. Resiliência para espaços urbanos interativos
5. Resiliência para proteção dos ambientes naturais urbanos
6. Resiliência na gestão pública
7. Resiliência para uma cidade inclusiva
8. Resiliências para o planejamento urbano
9. Resiliências para efetivas ações de combate aos riscos
10. Resiliência para a promover a recuperação.

Fonte: UNISDR (2019).  
Adaptado: DA SILVA, P.S. (2021).

O Brasil configura no cenário internacional com uma significativa participação no número de cidades resilientes e destaca a cidade de Campinas no estado de São Paulo que recebeu o Prêmio Sasakawa das Nações Unidas para a redução de desastres em 2019. Veja na tabela 02 por região o número de cidades que avançam na busca pela resiliência.

Tabela 02: Cidades resilientes no Brasil por região.

Região	Quantidade.
Norte	07
Nordeste	14
Centro Oeste	18
Sul	352
Sudeste	647

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)

Esses dados demonstram cada vez que a gestão pública busca uma integração com organizações não governamentais, o setor privado e do terceiro setor para a construção ou aparelhamento das cidades afim de torna-las verdadeiros espaços de vivências e convivências onde as edificações, o planejamento urbano e as tomadas de decisões sejam integradas o resultado sempre é positivo e benéfico para a população.

As cidades sofreram profundas mudanças no seu comportamento desde março de 2020 com o advento da pandemia da COVID-19 em que foram expostas a sua capacidade de lidar como adverso e se manterem dentro de uma “normalidade” funcional.

Hoje (2021) um ano após a deflagração da pandemia, percebe-se que essas mudanças não passaram e seus reflexos no comportamento urbano ainda são e serão vistos por muito tempo influenciando no comportamento das cidades, basta um olhar mais atento para esses lugares onde pessoas e prédios reconfiguram novas paisagens.

No sentido de novos olhares sobre essas paisagens urbanas, listo na tabela 03, alguns que considero importantes para essa nova reconexão entre ambientes e pessoas que foram duramente impactadas e com resiliência podem se tornar mais fortes e integrativas. Após um mergulho sobre a temática nesse tempo de pandemia.

Tabela 03: Entre o adverso e a resiliência para as cidades.

INDICADOR	CARACTERÍSTICAS	RESILIÊNCIA
Habitação	Muito mais que um lugar para morar se tornou um lugar para trabalhar, estudar e inteirar.	Políticas públicas que atenda a população mais vulnerável.
Home Office	Novas formas de relação entre trabalho e trabalhador.	Investimentos em conectividade urbana, melhoria de redes e serviços.

Educação	Apesar da educação presencial permanecer, cresce a participação das aulas virtuais.	Oportunidade de uma ampla reforma na educação, mais inclusiva e participativa.
Políticas Públicas	Extremamente necessárias para garantir o acesso a todos	Um importante requisito para a inclusão.
Urbanização	Importância da aplicação desse conceito no sentido mais amplo, muito além de residências e avenidas	Oportunidade da promoção sanitária urbana.
Transporte	Com a flexibilização o fluxo de pessoas diminuiu.	Excelente oportunidade para investimento em transporte coletivo de qualidade, da inclusão e mobilidade.
Comércio	Nova forma de produzir e comprar	Maior investimento em tecnologias, tornando as cidades inteligentes e atrativas.
Serviços locais	A diminuição do deslocamento de pessoas para os grandes centros, reinventa o comércio local	Oportunidade para valorização dos pequenos comércios próximos das moradias.
Segurança	Mais pessoas em casa, menor risco de furtos e diminuição da violência	Incentivo à participação popular na segurança pública.
Lazer	Lives, shows e peças de teatro online.	Investimentos em tecnologia de transmissão.
Eventos	Redução drástica de público e a tendência dos eventos virtuais.	Utilização dos ambientes edificados para eventos como plataforma de produção e transmissão.
Recreação	Procura por áreas livres	Oportunidade da ampliação dos espaços coletivos como os parques e áreas livres.

Fonte: DA SILVA, P.S. (2021).

Vejam que do limão a limonada, apesar de toda a dificuldade que as pessoas e as cidades enfrentam diante desse cenário da pandemia ainda é possível pensar em tornar esses riscos em oportunidades não somente de desenvolvimento como também de revalorização das pessoas em uma busca contínua pela qualidade de vida nos diferentes ambientes que vivem.

## CONSIDERAÇÕES

As cidades são as pinturas mais realísticas possíveis dos grandes eventos que atingem o mundo ao longo da história, por serem espaços onde vivem a maior parte da população e onde todas as transformações aconteceram com a mesma velocidade que um trem bala faz a cidade de Pequim à cidade de Hong Kong revela sua capacidade de se (re) inventarem sempre.

Os cenários urbanos nunca mais serão os mesmos porque as pessoas se relacionarão de outra forma e a tendência é a criação de novos elementos que atendem essa nova forma de relacionar na cidade, com a cidade e para a cidade valorizando o antigo (já existente) e criando novos ambientes.

A tradicional organização das cidades destacadas na famosa Carta de Atenas de LeCorbusier *habitar, trabalhar, recrear e circular* ganham novos elementos que invertem as funções em que o habitar, recrear e trabalhar podem ser realizados no mesmo ambiente e o circular perde força porque o distante se tornou bem mais próximo e de baixo custo realizados por meio das tecnologias.

Dessa forma a grande luta dos paisagistas, urbanistas e arquitetos por um planejamento urbano que priorizava a valorização do espaço público, do compartilhamento, da inclusão social, digital e interativa tornando as cidades mais criativas, podem desaparecer caso não sejam feitos novamente um trabalho de releitura desses espaços.

Por fim, o viver e morar nas cidades diante do isolamento entre as pessoas provocada pela pandemia da COVID-19 se apresentam como fortes tendências ao individualismo e a segregação social além do distanciamento e da convivência, porém, reside exatamente nesses aspectos a aplicação no sentido mais amplo da resiliência para buscas elementos que promova a interrelação entre as pessoas e esses novos mecanismos.

## REFERENCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. COVID-19. Disponível em covid.saúde.gov.br (2021).

BRASIL, MDR-2019. Disponível:www.mdr.gov.br. Acessado 04/05/2021.

Yunes MAM, Szymanski H. Resiliência: noção, conceitos afins e considerações críticas. In: Tavares J, organizador. Resiliência e educação. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LECORBUSIER. A carta de Atenas. São Paulo. Hucitec, 1993.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. In: 3.ª Conferência Mundial Cidades Resilientes. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. 1993.

UNISDR. Making cities resilient report 2019: a snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for disaster risk reduction. 2019. Disponível em: <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/65889>. Acessado 12/05/2021.

SNOW J. Sobre a maneira de transmissão do cólera. Rio de Janeiro: USAID, 1967.

Suzuki, H., Dastur, A., Moffatt, S., Yabuki, N., & Maruyama, H. Eco Cities-2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8046-8> Acesso em 12/05/2021.

WAMSLER, C.; BRINK, E.; RIVERA, C. Planning for climate change in urban areas: from theory to practice. *Journal of Cleaner Production*, v. 50, 2013.

WWW.revistagalileu.globo.br, IN: 5 MAIORES PANDEMIAS DA HISTÓRIA. RODRIGUES, L. 2020. Acessado 05/05/2021

[www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania](http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania). Gazeta do Povo. 2021.

[www.bbcnews.com](http://www.bbcnews.com). IN: BOWES, C. Getti Images-2020. Acessado 04/05/2021.

[www.MS.GOV.BR](http://www.MS.GOV.BR), 2005. Acessado 04/05/2021

[www.tempo.com.br/publicado.19/03/2020](http://www.tempo.com.br/publicado.19/03/2020). Acessado 10/05/2021.

## A IMPORTÂNCIA DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DIANTE DA SAÚDE AMBIENTAL NOS CONTEXTOS DA PROMOÇÃO DA SAÚDE: POSSIBILIDADES E DESAFIOS

João Carlos de OLIVEIRA<sup>1</sup>  
Universidade Federal de Uberlândia  
oliveirajotaestes@ufu.br

### RESUMO

A Humanidade sempre vivenciou e irá vivenciar melhores condições de vida em diferentes ambientes de forma contínua e sistemática, mas não para todos/as. As ações antrópicas tem provocado uma enorme (in)salubridade ambiental, intensificando ameaças sanitárias e custos para todos/as, mas em diferentes escalas de tempo, espaço e saúde. Diante destes cenários vários estudos e pesquisas tem proporcionado e/ou possibilitado um conjunto de práticas para apontar outros estilos e modos de vidas em relação à Saúde Ambiental. De um lado, precisamos sair do modelo biomédico/hospitalocêntrico/flexneriano de vigilância em saúde; do outro, potencializar a Atenção Primária à Saúde, enquanto estratégias da Promoção da Saúde. Ambos modelos são e estão representados em nossas práticas educativas, que podem libertar ou adestrar os corpos e as mentes em nossos cotidianos. Diante dos contextos territoriais, a trajetória humana, enquanto espécie de ocupação, transformação e apropriação dos territórios, provoca algumas iniquidades sociais, mas que podemos, com algumas experiências contrapor, por meio do movimento de ação-reflexão-ação “práxis”, tendo a Atenção Primária à Saúde como protagonista, diante da Saúde Ambiental, com práticas educativas mais libertadoras, evitando ou limitando a medicalização dos *corpus vivendus*, diante das determinações sociais.

Palavras-Chave: Saúde Ambiental; Atenção Primária à Saúde; Determinações Sociais; Promoção da Saúde.

### ABSTRACT

Humanity has always experienced and will experience better living conditions in different environments in a continuous and systematic way, but not for everyone. Anthropogenic actions have caused enormous environmental (un)healthy conditions, intensifying health threats and costs for all, but in different scales of time, space and health. Given these scenarios, several studies and research have provided and/or made possible a set of practices to point out other styles and ways of life in relation to Environmental Health. On the one hand, we need to get out of the biomedical/hospital-centric/Flexnerian model of health surveillance; on the other hand, enhancing Primary Health Care as Health Promotion strategies. Both models are and are represented in our educational practices, which can free or train bodies and minds in our daily lives. In the face of territorial contexts, the human trajectory, as a kind of occupation, transformation and appropriation of territories, causes some social inequities, but which we can, with some experiences, counteract, through the action-reflection-action movement “praxis”, having the Primary Health Care as a protagonist, in the face of Environmental Health, with more liberating educational practices, avoiding or limiting the medicalization of *corpus vivendus*, in view of social determinations.

Keywords: Environmental Health; Primary Health Care; Social Determinations; Health promotion.

---

<sup>1</sup> Dr em Geografia, Prof (Área Ambiental) Escola Técnica de Saúde (ESTES/UFU), Prof no Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador - Instituto de Geografia.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos ampliaram as investigações sobre a importância da Saúde Ambiental (SA) em diferentes territórios, com destaques para as iniquidades sociais e as doenças negligenciadas (DN), levando em consideração duas abordagens. Uma delas, os modelos de vigilância em saúde (vigiar e punir), que não conseguiram amenizar os agravos na saúde, diante das determinações sociais ou dos Determinantes Sociais de Saúde (DSS). A outra, as possibilidades de consolidar a Atenção Primária à Saúde (APS), diante da Saúde Ambiental (SA), enquanto estratégias da Promoção da Saúde.

Estes contextos passaram a ser focos de estudos e pesquisas em várias instituições, como possibilidades de mudanças, diante dos cenários vivenciados por alguns grupos sociais, nas ausências de saneamento ambiental: água, esgoto e resíduos sólidos (coletados, armazenados, tratados, distribuídos destinados adequadamente), sem esquecer, por exemplo, de outras iniquidades, moradia, alimentação, educação e trabalho (geração de renda e emprego).

Para Caseti (1991), com o aparecimento do homem, em algum momento do pleistoceno, a evolução das forças produtivas vai respondendo pelo avanço na forma de apropriação e transformação da “primeira natureza”, criando a “segunda natureza” (CASSETI, 1991, p. 12).

Ainda, de acordo com Caseti (1991) esse processo de apropriação e transformação da natureza pelo homem, coloca em movimento braços e pernas, cabeças e mãos, em ordem para apropriar a produção da apropriação e transformação da natureza numa forma adaptada às suas próprias necessidades (CASSETI, 1991, p. 13).

Aqui, um breve destaque sobre o que foi abordado por Troppmair (1980) ao discutir os “Sistemas Urbanos”, enquanto “estabelecimentos humanos” em seu livro “Biogeografia e Meio Ambiente”, em diz que

Ocorrem nas cidades interrelações nas esferas: a) abióticas, representada pela topografia e clima; b) biótica, formada pela flora, fauna e o próprio homem e c) noótica que abrange os elementos criados pela inteligência do homem, como edifícios, túneis, transportes (TROPPMAIR, 1980, p. 136).

Podemos dizer que, na medida do possível, há convergências nos apontamentos de Caseti (1991) e Troppmair (1980), quando destacam “Forças produtivas, apropriação, transformação, movimentos e estabelecimentos humanos”, definidos como condições “noóticas”, ou seja, a capacidade humana de pensar, planejar e executar diversas atividades antrópicas, desde a domesticação de animais, plantas e o próprio homem, potencializando impactos ambientais.

Outro aspecto importante a ser levado em consideração é que, segundo a Organização das Nações Unidas (1972),

O homem é ao mesmo tempo criatura e criador do meio ambiente, que lhe dá sustento físico e lhe oferece a oportunidade de desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. A longa e difícil evolução da raça humana no planeta levou-a a um estágio em que, com o rápido progresso da Ciência e da Tecnologia, conquistou o poder de transformar de inúmeras maneiras e em escala sem precedentes o meio ambiente. Natural ou criado pelo homem o meio ambiente é essencial para o bem-estar e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, até mesmo o direito à própria vida (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1972).

Então, levando em consideração estas abordagens, parece que a história da Humanidade têm comprometido, em/nas suas trajetórias de caminhadas pelo Planeta Terra, com suas próprias histórias, num primeiro momento pela sobrevivência, continuidade da espécie; mas, noutros momento, quando observamos, identificamos e analisamos os diferentes cenários destas trajetórias várias iniquidades sociais, evitáveis, injustas e desnecessárias, estão comprometendo a Saúde Ambiental.

Para prosseguirmos, aqui um breve esclarecimento sobre o que iremos apresentar diante da temática proposta, com destaques para os contextos da Saúde Ambiental (SA), os modelos de Vigilância em Saúde (VS), os Determinantes Sociais de Saúde (DSS), as Doenças Negligenciadas (DN), a Atenção Primária à Saúde (APS) e a Promoção da Saúde (PS).

Mas, antes será importante dizer que estes contextos possuem correlações e interdependências estreitas com os territórios produzidos socialmente, ligados por todas as formas e processos sociais.

O que, pensando nos contextos dos territórios produzidos socialmente, para Batalha (2014), de acordo com Christovam Barcellos (FIOCRUZ) e Helen Gurgel (UnB), dizem que:

Território é o espaço da organização, é onde as pessoas se organizam, não só os governos, mas a sociedade civil. É no território que se produzem as condições de adoecimento ou de proteção das pessoas e vem sendo reconhecido não só como meio em que os problemas de saúde se desenvolvem, mas como estratégia para lutar contra esses problemas (BATALHA, 2014, p. 12).

Ainda para Batalha (2014), segundo Barcellos (FIOCRUZ) e Gurgel (UnB),

Apontam quatro questões principais com as quais a Geografia da Saúde trabalha: a ecologia da doença, ou seja, as variações espaciais das doenças humanas e as condições ambientais associadas; a teoria geral da difusão das doenças, que trata do papel da mobilidade humana, do tipo e frequência de contatos e dos fatores geográficos aí envolvidos; o contexto, ou influências ambientais na saúde ou na ausência de saúde; e o cuidado à saúde (BATALHA, 2014, p. 10-11).

Estes apontamentos de Batalha (2014) podem corroborar, nas devidas proporções, com o que foi dito sobre Saúde Ambiental pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 1993)

Saúde ambiental compreende aqueles aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente. Refere-se também a teoria e prática de avaliação, correção, controle e prevenção daqueles fatores que, presentes no ambiente, podem afetar potencialmente de forma adversa a saúde humana das gerações do presente e do futuro (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE, 1993).

No caso do Brasil, a expressão SA foi definida por (BRASIL, 2005), da forma que

Compreende a área da saúde pública que afeta ao conhecimento científico e a formulação de políticas públicas relacionadas à interação entre a saúde humana e os fatores do meio ambiente natural e antrópico que a determinam, condicionam e influenciam, com vistas a melhorar a qualidade de vida do ser humano, sob o ponto de vista da sustentabilidade (BRASIL, 2005).

O que, de acordo com Alves; Lemos (2013, p. 27), diz que (BRASIL, 2005) caracteriza as diretrizes no campo da saúde ambiental sob duas dimensões: promoção da saúde e avaliação de risco voltada para as adversidades ambientais que interferem na saúde humana.

Ainda de acordo com Alves; Lemos (2013, p. 28), citando BRASIL (2005), a expressão SA foi definida como:

Área da saúde pública afeta ao conhecimento científico e à formulação de políticas públicas relacionadas à interação entre a saúde humana e os fatores do meio ambiente natural e antrópico que a determinam, condicionam e influenciam, com vistas a melhorar a qualidade de vida do ser humano, sob o ponto de vista da sustentabilidade (ALVES; LEMOS, 2013, p. 28, citando BRASIL, 2005).

De acordo com BRASIL (2007), do ponto de vista institucional, a partir de 1999, as ações de Saúde Ambiental passaram a ser operacionalizadas na área de Vigilância em Saúde do Centro Nacional de Epidemiologia. Recebeu inicialmente o nome de “Vigilância Ambiental em Saúde” (VAS) e, a partir de 2003, com a criação da Secretaria de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2007), passou a denominar “Vigilância em Saúde Ambiental”, dentro do seguinte contexto:

A vigilância em saúde ambiental consiste em um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou a outros agravos à saúde (BRASIL, 2007).

Mesmo ampliando as proposições, os modelos de VS estão preconizados em dois contextos. Um deles, relacionados ao modelo biomédico hospitalocêntrico, também denominado de Flexneriano<sup>2</sup> de vigilância em saúde. O outro, baseado na Educação Popular em Saúde.

Sobre o modelo biomédico hospitalocêntrico, para Pagliosa; Ros (2008)

Mesmo que consideremos muito importante suas contribuições para a educação médica, a ênfase no modelo biomédico, centrado na doença e no hospital, conduziu os programas educacionais médicos a uma visão reducionista. Ao adotar o modelo de saúde-doença unicausal, biologicista, a proposta de Flexner reserva pequeno espaço para as dimensões sociais, psicológica e econômica da saúde, que vai muito além da medicina e seus médicos, muitas vezes, evidenciando o descompromisso com a realidade e as necessidades da população (PAGLIOSA; ROS, 2008, p. 496).

---

<sup>2</sup> É um modelo de medicina voltado para a assistência à doença em seus aspectos individuais e biológicos, centrado no hospital, nas especialidades médicas e no uso intensivo de tecnologia, chamado de medicina científica ou biomedicina ou modelo Flexneriano, em homenagem a Abraham Flexner, cujo relatório, em 1911, fundamentou a reforma das faculdades de medicina nos EUA e Canadá. Esta concepção estruturou a assistência médica previdenciária a partir da década de 1940, orientando também a organização dos hospitais estaduais e universitários no Brasil. Para maiores informações: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2010001200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2010001200003&script=sci_arttext) e <http://www2.ghc.com.br/GepNet/docsris/rismaterialdidatico63.pdf>.

Já, para Almeida Filho (2010)

Aparentemente, o construto doutrinário que viria a ser conhecido como modelo biomédico de educação médica foi em princípio delineado por Eugênio Vilaça Mendes, odontólogo, consultor da OPAS, membro atuante do Departamento de Medicina Preventiva da UFMG, foco nacional do movimento da Integração Docente-Assistencial e das propostas de reforma curricular promovidas pela Associação Brasileira de Educação Médica (ABEM). Num livro de síntese doutrinária intitulado *Uma Agenda para a Saúde* (1996), Mendes explicita os elementos estruturais do modelo biomédico suposto como flexneriano: mecanicismo, biologismo, individualismo, especialização, exclusão de práticas alternativas, tecnificação do cuidado à saúde, ênfase na prática curativa (ALMEIDA FILHO, 2010, p. 2239-2240).

Em contra posição ao modelo biomédico, trazemos outro, denominado de Educação Popular em Saúde que, de acordo com BRASIL (2013), ao instituir a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS), propõe quatro eixos estratégicos: Participação, controle social e gestão participativa; Formação, comunicação e produção de conhecimento; Cuidado em saúde; Intersetorialidade e diálogos multiculturais (BRASIL, 2013).

Por isso, muito importante dizer que há DSS que potencializam formas de VS no contexto da SA, isso porque conforme destacam Buss; Pelegrino Filho (2007),

Para a Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), os DSS são os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população. A comissão homônima da Organização Mundial da Saúde (OMS) adota uma definição mais curta, segundo a qual os DSS são as condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham. Nancy Krieger (2001) introduz um elemento de intervenção, ao defini-los como os fatores e mecanismos através dos quais as condições sociais afetam a saúde e que potencialmente podem ser alterados através de ações baseadas em informação. Tarlov (1996) propõe, finalmente, uma definição bastante sintética, ao entendê-los como as características sociais dentro das quais a vida transcorre (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007, p. 78).

Como forma de ilustrar o modelo de DSS, proposto por Dahlgren; Whitehead (1991) e que, recomendado até os dias de hoje, indicam algumas estruturas ou escalas, que podem, ou não, apresentar mudanças diante das iniquidades sociais (Figura 1).

Figura 1 – Modelo de Determinantes Sociais de Saúde (DSS).



Fonte: Dahlgren; Whitehead (1991).

Levando em consideração ao que foi mencionado, anteriormente sobre os DSS, este modelo permite entender, na medida do possível, as representações das iniquidades sociais, em diferentes escalas, das micro às macros, com profundas relações com as Doenças Negligenciadas que de acordo com Morel (2006) a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a organização Médicos Sem Fronteiras, propuseram recentemente as denominações “doenças negligenciadas”, referindo-se àquelas enfermidades, geralmente transmissíveis, que apresentam maior ocorrência nos países em desenvolvimento, e “mais negligenciadas”, exclusivas dos países em desenvolvimento. Essas denominações superam o determinismo geográfico relacionado ao termo “doenças tropicais”, pois contemplam as dimensões de desenvolvimento social, político e econômico.

Já para BRASIL (2010), doenças negligenciadas:

São doenças que não só prevalecem em condições de pobreza, mas também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, já que representam forte entrave ao desenvolvimento dos países. Como exemplos de doenças negligenciadas, podemos citar: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmaniose, malária, tuberculose, entre outras (BRASIL, 2010, p. 200).

Partindo destas inquietudes sobre DN que potencializam, mais ainda, as iniquidades sociais, defendemos a consolidação da Promoção da Saúde (PS), que tem uma história e não iremos analisar em detalhes, mas apontaremos um contexto histórico que, de acordo com Czeresnia; Freitas (2009),

O termo promoção da saúde ressurgiu nas três últimas décadas em países industrializados, particularmente no Canadá. Uma das origens importantes desse ressurgimento foi o questionamento da eficiência da assistência médica curativa de alta tecnologia. Partindo da necessidade de controlar os custos crescentes do modelo biomédico, abriu-se espaço para criticar o estritamento progressivo que tal modelo produziu na racionalidade sanitária e no resgate do pensamento médico social que, em meados do século XIX, enfatiza relações mais amplas entre saúde e sociedade (CZERESNIA; FREITAS, 2009, p. 11).

Ainda dos autores supracitados, Czeresnia; Freitas (2009),

Em “Uma introdução ao conceito de promoção da saúde”, Paulo Buss situa historicamente este conceito, assim como suas práticas, apresentando seus antecedentes e a contribuição das conferências internacionais de Ottawa (1986), Adelaide (1998), Sundsväl (1991) e Jakarta (1997). Para o autor, tal conceito ganha mais vigor nos últimos vinte anos, particularmente nos países desenvolvidos, como uma reação à medicalização crescente da saúde na sociedade e no interior dos sistemas de saúde (CZERESNIA; FREITAS, 2009, p. 13).

Que, em conformidade com Buss (2009),

Sigerist (1946) foi um dos primeiros autores a fazer referência ao termo promoção da saúde quando definiu as quatro tarefas essenciais da medicina: a promoção da saúde, a prevenção das doenças, a recuperação dos enfermos e a reabilitação, e afirmou que “a saúde se promove proporcionando condições de vida decentes, boas condições de trabalho, educação, cultura física e formas de lazer e descanso (1946: 19), para o que pediu o esforço coordenado de políticos, setores sindicais e empresariais, educadores e médicos (BUSS, 2009, p. 21).

De acordo com Buss (2000) sobre PS, citando a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS, 2005) e Carta de Ottawa (1986), propõe: estabelecimento de políticas públicas saudáveis;

criação de ambientes e entornos saudáveis; empoderamento e ação comunitária; desenvolvimento de habilidades pessoais e reorientação dos serviços de saúde.

A não institucionalização da PS permite verificar, com maior evidência, as iniquidades em saúde, com destaques para o território, classe social e raça, nestes casos com alguns estudos.

Um deles, de acordo com Nunes; Leite; Carvalho (2020),

Bairros com baixa renda são os mais afetados por Covid em Uberlândia. Entre os 20 bairros com o maior número de infecção, 11 têm renda per capita média abaixo de um salário mínimo, oito bairros com renda per capita média de até dois salários-mínimos e apenas um com renda per capita média acima de dois salários mínimos. A pesquisa realizada ajuda a compreender a distribuição espacial da Covid-19 no município e as vulnerabilidades sociais evidenciadas nos bairros de baixa renda per capita. Diante disso, a pesquisa contribui para direcionar políticas públicas que amenizam as implicações e as desigualdades vividas na pandemia da Covid-19 (NUNES; LEITE; CARVALHO, 2020).

O outro, para Gragnani (2020), destaca que:

Pessoas negras em geral estão nas regiões mais marginalizadas, mais periféricas e esses lugares em geral são lugares que têm baixa oferta de serviço de saúde. Elas precisam se deslocar para o centro, onde ficam os serviços de saúde públicos e privados, pessoas pobres moram em lugares piores às condições de moradia mais decente e que, com um número maior de pessoas por metro quadrado, a propagação da doença é facilitada, a falta de acesso a saneamento básico, principalmente em São Paulo, a periferia não tem oferta de saneamento semelhante às zonas residenciais com distribuição de renda maior. A falta de acesso à água é uma coisa muito grave nessa epidemia. Quem mora na periferia em grande medida faz parte do mercado de trabalho informal, portanto ganha o dinheiro do dia para comer noutro dia. Se o sujeito não sair todo dia para ganhar alguma coisa para levar dinheiro para casa, vai ter fome na casa dele, as pessoas têm que sair para arrumar comida, e ao sair, se contaminam mais facilmente. Essas pessoas negras e pobres são as pessoas inseridas mais informalmente no mercado de trabalho, e que estão no front na área de saúde, enfermagem, serviços gerais, do trabalho doméstico (GRAGNANI, 2020).

Portanto, diante do que foi exposto trazemos para este trabalho o contexto da Saúde Ambiental e da Atenção Primária à Saúde (APS), enquanto estratégias da Promoção da Saúde.

## CONTRIBUIÇÕES DA APS NO CONTEXTO DA SAÚDE AMBIENTAL E CONSOLIDAÇÃO DA PROMOÇÃO DA SAÚDE

Os/as profissionais da APS realizam atendimentos mais abrangentes, mais “acessíveis”, próximos das comunidades, atendendo, de forma antecipada e na medida do possível, boa parte das necessidades de saúde de um indivíduo, por meio de um conjunto de serviços que vão desde as orientações básicas em medicamentos de usos rotineiros, prevenção e controle de algumas doenças crônicas degenerativas e/ou infectocontagiosas e cuidados paliativos em seus territórios.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), por quê a APS é importante? Por três razões:

- 1) A atenção primária à saúde está bem posicionada para poder responder às rápidas mudanças econômicas, tecnológicas e demográficas, que impactam a saúde e o bem-estar.
- 2) A atenção primária à saúde é uma forma altamente eficaz e eficiente de agir sobre as principais causas de problemas de saúde e riscos ao bem-estar, bem como de lidar com os desafios emergentes que ameaçam a saúde e o bem-estar no futuro. Também tem se mostrado um investimento custo-efetivo, pois há evidências de que a atenção primária de qualidade reduz os gastos totais em saúde e melhora a eficiência, por exemplo, reduzindo as

internações hospitalares. Agir sobre as cada vez mais complexas necessidades de saúde exige uma abordagem multissetorial que integre: políticas de promoção da saúde e prevenção; soluções que atendam às comunidades; e serviços de saúde centrados nas pessoas. A atenção primária à saúde também inclui os principais elementos necessários para melhorar a segurança sanitária e prevenir ameaças à saúde, como epidemias e resistência antimicrobiana, por meio de medidas como educação e engajamento comunitário, prescrição racional e um conjunto básico de funções essenciais de saúde pública, incluindo vigilância. O fortalecimento dos sistemas na comunidade com a descentralização dos serviços de saúde contribui para a construção de resiliência, o que é fundamental para resistir a choques nos sistemas de saúde. 3) Uma atenção primária à saúde mais forte no mundo é essencial para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados à saúde e à cobertura universal de saúde. Contribuirá para alcançar objetivos que vão além do objetivo específico de saúde (ODS), incluindo aqueles ligados à pobreza, fome, educação, igualdade de gênero, água potável e saneamento, trabalho e crescimento econômico, redução da desigualdade e ação climática (Fonte: <https://www.paho.org/pt/topicos/atencao-primaria-saude>. Acesso: 26/06/2019).

Estas proposições sobre APS nos permitem da importância das ações intersetoriais na prevenção e redução de danos, para além dos profissionais da saúde, considerando as contribuições da educação, gestores públicos, sociedade civil, por exemplo, as Organizações Não Governamentais (ONGs), Organizações Sindicais/Empresariais e Terceiro Setor.

A APS desenvolve um papel importante na mobilização social e parcerias, exatamente pelo seu cotidiano de saber fazer. A APS, na maioria das vezes, estimula um conjunto de ações educativas que previnem doenças, por meio do engajamento da população, e sua participação, em assuntos relacionados ao cotidiano dos/nos das pessoas nos territórios socialmente produzidos.

É de fundamental destacar que, este engajamento, tem a possibilidade de acontecer quando há mobilização e parcerias, onde, num primeiro momento, o indivíduo recebe algumas informações sobre ações relacionadas à educação em(e) saúde; do outro, estas informações decodificadas, com uma boa comunicação, podem e devem contribuir, decisivamente, para transformar o dever dos gestores, dos indivíduos, das instituições, coletivamente nos cuidados com a SA.

A educação em(e) saúde começa com o papel do indivíduo em casa e deveria ampliar para/na/com comunidade, num processo permanente e contínuo, fora das paredes de uma unidade de saúde, ou de uma escola, de um hospital, por meio de práticas educativas desenvolvidas pela APS, enquanto estratégias da Promoção da Saúde, que de certa maneira, previne diversas doenças, consequentemente evita, na medida do possível, a procura por determinados tratamentos médicos, a superlotação e falta de leitos em hospitais.

Para que a PS aconteça de maneira eficiente e diferente é necessário que hajam esforços de diversos profissionais, desde a universalização dos atendimentos, como também de ações educativas com e para a comunidade.

Como demonstração das importantes contribuições de alguns profissionais que atuam na APS, trazemos um breve perfil de alguns deles, enquanto modelo de atenção básica de enfoque

comunitário e territorial (Quadro 1).

Quadro 1 – Alguns profissionais da APS e o perfil das suas atividades

PROFISSIONAL	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
TÉCNICO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE	Este profissional é fundamental nas ações de controle de endemias e epidemias (...), atua diretamente no território, identificando as condições de vida e a situação de saúde de sua população. O profissional trabalha junto às equipes de Atenção Básica da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no planejamento estratégico situacional e na integração entre as vigilâncias epidemiológica, sanitária, ambiental e de saúde do trabalhador. Segundo a professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz), Gracia Gondim “Esses agentes podem desenvolver uma atividade de vigilância em saúde emergencial para elaboração de plano de ação educativo e comunicativo, identificando os recursos da comunidade e utilizando a linguagem local de modo a divulgar informações (...)”.
TÉCNICO EM GERÊNCIA EM SAÚDE	Este profissional normalmente desenvolve atividades de cunho administrativo. A atuação desse técnico é fundamental para o funcionamento dos principais serviços prestados à população dentro de uma unidade de saúde. Para a professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz) Simone Ferreira “É importante dizer que os processos administrativos perpassam toda a organização e afetam diretamente a qualidade final do cuidado. O trabalho desse técnico é garantir que o hospital funcione”. (...), suas funções no cotidiano das unidades, os desafios de superlotação das emergências ou o desabastecimento fazem parte da rotina desses trabalhadores e representam desafios permanentes para o sistema de saúde.
AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE	Este profissional em meio à uma pandemia desempenha um dos papéis e ainda mais importante: o de educador em saúde. De acordo com a professora-pesquisadora da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz) Marcia Valéria Morosini “Especialmente em contextos de crise, nos quais existe escassez de informações ou informações contraditórias, o ACS é muito importante para a divulgação dos serviços para a população”. Segundo a professora, esses trabalhadores, através das visitas domiciliares e contato com moradores, são um dos principais responsáveis por levar informação dos serviços de saúde para territórios de difícil acesso, e vice-versa. Essa atividade auxilia as unidades de saúde no controle das condições de vulnerabilidade e situações clínicas dos territórios abrangentes, além de promover a saúde da população assistida por esses agentes. O ACS tem condições de levar essas informações para que os serviços de saúde organizem a sua atuação. Ainda de acordo com a professora, o ACS já vem contribuindo de forma fundamental no combate a outras epidemias, como a dengue e a zika. “No caso de situações que exigem respostas rápidas, como essa pandemia que estamos atravessando, contar com o trabalhador nos territórios pode representar uma diferença significativa na evolução da epidemia e em suas consequências”.

Fonte: REVISTA POLI, 2020, p. 4. Organização e Adaptação: Oliveira, 2021, p. 88-89.

Estes profissionais fazem parte de ações nos contextos dos territórios, com necessidades dos constantes movimentos de ação-reflexão-ação “práxis”, num processo contínuo de sua/nossa formação, pois dessa forma todos/as, nós, poderemos rever suas/nossas práticas, em nosso cotidiano, enquanto processo formativo, como dizia Freire (1987; 2003),

Quem forma se forma e re-forma ao formar alguém. E quem é formado forma-se (se re-forma) e se forma ao ser formado. Ninguém educa ninguém, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo. É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática (FREIRE, 1987; 2003).

Mas, aqui cabe uma breve preocupação sobre o contexto “(...), a tua fala seja a tua prática”, porque muitas vezes, aqui no caso da SA, as nossas/suas/minhas “práticas” podem segregadoras/adestradoras, por meio do modelo biomédico, diferentemente do que propomos, ou seja, “práticas” libertadoras, preconizadas pela Educação Popular em Saúde.

Neste sentido e direção, basta retomar a história da vigilância, que de acordo com Oliveira (2012), com os avanços dos conhecimentos, das técnicas e das tecnologias, novos saberes e fazeres se constituíram, com a “medicina social” nas campanhas de “cuidados da saúde”, muitas vezes, voltadas para algumas práticas de “salubridade do meio”, que de acordo com Foucault (1979), tem uma relação muito direta com a “medicalização da cidade, a medicina urbana ou a medicina social”, enquanto “salubridade do meio”, por meio de determinadas instituições, instituindo alguns serviços, com alguns procedimentos de “controle” dos fatos, conforme destaca Foucault (1979),

Tinham por função: 1º Controle da vacinação, obrigando os diferentes elementos da população a se vacinarem. 2º Organização do registro das epidemias e doenças capazes de se tornarem epidêmicas, obrigando as pessoas à declaração de doenças perigosas. 3º Localização de lugares insalubres e eventual destruição desses focos de insalubridade (FOUCAULT, 1979, p. 96).

No caso do Brasil, um exemplo simbólico, e de extremo controle social, de “salubridade do meio” ocorreu na época do médico sanitário Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro, início do século XIX, quando do combate à doenças relacionadas à insalubridade do meio, muito bem lembrado por Sevcenko (1984), em seu livro “A revolta da vacina – mentes insanas em corpos rebeldes”, em que o poder público apresenta o fator imediatamente deflagrador da Revolta da Vacina, quando da publicação, no dia 9 de novembro de 1904, do plano de regulamentação da aplicação da vacina obrigatória contra a varíola. O argumento do governo era de que a vacinação era de imprescindível interesse para a saúde pública. E não havia como duvidar dessa afirmação, visto existiam inúmeros focos endêmicos da varíola no Brasil.

Não muito diferente aos dias de hoje em relação à algumas doenças negligenciadas, quando o poder público e seus seguidores conclamam a população “guerra” para combater os mosquitos (arbovírus), em especial o *Aedes aegypti*, vetor responsável por várias arboviroses (doenças), entre elas a Dengue, Chikungunya, Mayaro, Rocio e Zika.

Pensar e vivenciar a SA na perspectiva da Educação Popular em Saúde e da APS, podemos percorrer o que disse Valla (1993; 1994), não deveríamos achar que a educação popular, por si mesma, traga necessariamente no seu bojo as sementes da transformação social. A seu ver, trata-se de uma questão que inclui variáveis tais como a conjuntura política econômica, a organização dos educandos em questão e a sensibilidade política e cultural dos agentes.

Concordando com o que foi dito por Valla (1993;1994), mas ampliado, de um lado, fazer

da educação popular uma naturalização das práticas culturais corremos alguns riscos, que é natural, mas Pérez (2012), nos ajuda com o seguinte posicionamento.

No processo de cientificidade atribuído pelo positivismo à ciência, ela se torna um instrumento de legitimação do capitalismo tardio e fortalece os processos de despolitização da opinião pública e os mecanismos de controle e dominação do sistema. A eficácia desse processo é garantida pela racionalidade técnica, que aumenta os alcances da ciência e da técnica enquanto ideologia e enquanto uma poderosa força produtiva, de tal maneira que a percepção pública sobre o progresso científico e tecnológico, em muitos casos, é linear, considerando esse progresso diretamente relacionado com maior progresso social (PÉREZ, 2012, p. 55).

Do outro, como disseram Silva; Miranda (2012), o conhecimento é produzido no embate com a realidade, no enfrentamento de questões suscitadas na dinâmica do momento histórico, social, político e cultural.

As ações da APS, por si só, não resolvem certas contradições relacionadas às iniquidades sociais e das doenças negligenciadas, mas ela mesmo (APS) aponta novos rumos, o que comungamos com o que disse Fernández (2001a,b), quando aborda “O saber em jogo e a autoria do pensamento”, nos diz que “Intervir (vir entre). Interferir (ferir entre), ‘ferir’, herir em castelhano antigo e em português. Mesmo que, às vezes, necessitamos interferir, tenderemos a que nossa intervenção seja da ordem de uma ‘inter-versão’ (incluir outra versão), sem anular as outras possibilidades”

Por isso, Martinho; Talamoni (2007), nos ajudam a entender melhor as ações da APS, onde destacam que é importante que a prática pedagógica seja criativa e democrática, fundamentada no diálogo que, na teoria freiriana, aparece como condição para o conhecimento, já que o ato de conhecer acontece no processo social, do qual o diálogo é a mediação. Nessa perspectiva pedagógica, concebem os sujeitos como um ser aberto e essencialmente comunicativo e disposto a construir um pensamento autônomo, que é também pelo diálogo constante entre os indivíduos que as representações são moldadas, geradas e partilhadas, ou seja: a conversação molda e anima as representações, dando-lhes vida própria.

É preciso reconhecer que, (n)a educação formal baseada no modelo biomédico, sistematizado ao longo de gerações não mudou os estilos e modos de vidas das pessoas, diante das determinações sociais e das doenças negligenciadas. Por isso, propomos a Educação Popular em Saúde!

## CONSIDERAÇÕES E IMPORTANTES CONTINUIDADES

As questões ambientais sempre fizeram parte da história da humanidade, desde as marcas das presenças (e ausências) dos povos nômades que possuíam uma estreita relação com alguns

recursos naturais, por exemplo, a água, solos, pedaços de rochas, vegetação. Que na busca destes percorriam longas distâncias, permitindo outra concepção de Saúde Ambiental, da que temos hoje.

Aos poucos, tornou-se sedentário, no sentido mais amplo, domesticando plantas, animais e o próprio homem, estabelecendo aqui outras relações de poder e de controle do ambiente, do *corpus vivendus*, senão as mentes, principalmente insanas.

Estas relações potencializaram o que denominamos de Saúde Ambiental, tornando cada vez mais (in)salubres o nosso cotidiano, libertando ou adestrando os nossos *corpus*, nossos estilos e modos de vidas.

Afinal, a quem interessa a Saúde Ambiental? À todos/as? Todos/as quem? Nesta direção as práticas culturais podem ser os caminhos para uma educação, enquanto estratégias de Saúde Ambiental, mais libertadoras e com mais salubridades e mais equidades para todos/as.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Antônio Leite Radicchi; LEMOS, Alysson Feliciano. *Saúde ambiental*. Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2013.
- BATALHA, Elisa. *Geografia da saúde: toda atenção ao território*. RADIS 138, MAR/2014, p. 10-13. Disponível <[https://radis.ensp.fiocruz.br/phocadownload/revista/Radis138\\_web.pdf](https://radis.ensp.fiocruz.br/phocadownload/revista/Radis138_web.pdf)> Acesso: março de 2014.
- BUSS, Paulo Marchiori. Promoção da saúde e qualidade de vida. *Ciência e Saúde Coletiva* [online]. 2000, vol.5, n.1, pp. 163-177. Disponível <[http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232000000100014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413-81232000000100014&script=sci_arttext)> Acesso: junho de 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS)*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível <<http://portalms.saude.gov.br/participacao-e-controle-social/gestao-participativa-em-saude/educacao-popular-em-saude>> Acesso: fevereiro de 2017.
- CARTA DE OTTAWA. *Primeira conferência internacional sobre promoção da saúde*. Ottawa, novembro de 1986. Disponível <<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Ottawa.pdf>> Acesso: junho de 2008.
- DAHLGREN, Göran, WHITEHEAD, Margaret. *Policies and Strategies to promote social equity in health*. Stockholm: Institute for Future Studies, 1991.

- FOUCAULT, Michel. *Micro-física do poder*. SP: Graal, 1ª edição, 1979.
- FREIRE, Paulo. *Conscientização: teoria e prática da libertação, uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. SP: Moraes, 1987.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- GRAGNANI, Juliana. *Por que o coronavírus mata mais as pessoas negras e pobres no Brasil e no mundo?* Da BBC News Brasil em Londres, 12 julho 2020. Disponível <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53338421>>. Acesso: 07/11/2020.
- MARTINHO, Luciana Rodrigues; TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do Ensino Fundamental. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2007, vol.13, n.1, pp. 1-13. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n1/v13n1a01.pdf>> Data de acesso: 28/07/14.
- NUNES, Eduardo de Paula; LEITE, Eduardo Soares; CARVALHO, Wellington Roberto Gomes de. Rastreamento Geográfico da COVID-19 Segundo Fatores Socioeconômicos e Demográficos no Município de Uberlândia, Minas Gerais. *Journal of Health and Biological Sciences*. 2020; 8(1):1-6. Disponível < <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/3518/1202>> Acesso: 07/11/2020.
- OLIVEIRA, João Carlos de; FERNANDES, Paulo Irineu Barreto; MELO, Guilherme Macedo. A importância da Atenção Primária à Saúde (APS) no contexto da Saúde Ambiental e monitoramento de vetores, diante de uma pandemia: possibilidades e desafios, p.73-99. In: PEREIRA, Boscolli Barbosa (Org.). *Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade [E-Book]*. Uberlândia, MG: Editora Colab, 2021.
- OLIVEIRA, João Carlos de. Mobilização comunitária como estratégia da promoção da saúde no controle dos *Aedes (aegypti e albopictus)* e prevenção do dengue no Distrito de Martinésia, Uberlândia (MG). *Tese*. Doutorado em Geografia - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Uberlândia (MG): Universidade Federal de Uberlândia, 2012.
- OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Desenvolvimento Sustentável e Saúde Ambiental. *Ambientes Saudáveis. Municípios, Cidades e Comunidades Saudáveis: Recomendações sobre Avaliação para Formuladores de Políticas nas Américas*. Washington, D.C: OPAS, 2005.

Disponível <[http://www.paho.org/Portuguese/AD/SDE/HS/MCS\\_Recomendacoes.pdf](http://www.paho.org/Portuguese/AD/SDE/HS/MCS_Recomendacoes.pdf)> Acesso: março de 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano*. In: *Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano*, 1972. Estocolmo. Anais. Disponível <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-deestocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>>. Acesso: jul.2009.

PELICIONE, Maria Cecília Focesi; MIALHE, Fábio Luiz. *Educação e promoção da saúde: teoria e prática*. 2 ed. Rio de Janeiro: Sanstos, 2019.

PÉREZ, Leonardo Fabio Martínez. A perspectiva ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) no ensino de Ciências e as questões sociocientíficas (QSC). In: MARTÍNEZ, Leonardo Fabio Martínez. *Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2012, pp. 55- 61. Disponível <<http://books.scielo.org/id/bd67t/pdf/martinez-9788539303540-04.pdf>> Data de acesso: 21/04/2019.

SEVCENKO, Nicolau. *A revolta da vacina – mentes insanas em corpos rebeldes*. SP: Brasiliense, 1984.

SIGERIST, Henry Ernest. *The University at the Crossroad*. New York: Henry Schumann Publisher, 1946.

SILVA, Lázara da; MIRANDA, Maria Irene (orgas.). *Pesquisa-ação: uma alternativa à práxis educacional*. Uberlândia: EDUFU, 2012.

TROPPMAIR, Helmut. *Biogeografia e meio ambiente*. Rio Claro (SP): Edição do Autor, 1987.

VALLA, Victor; STOTZ, Eduardo. *Participação popular, educação e saúde: teoria e prática*. RJ: Editora Relume Dumará, 1993.

VALLA, Victor; STOTZ, Eduardo. *Educação, Saúde e Cidadania*. Petrópolis: Vozes, 1994.

## PAISAGISMO E MANEJO DA NATUREZA EM AMBIENTES PERIURBANOS

Giovanni Seabra  
Doutor em Geografia, Professor Titular da UFPB  
gioseabra@gmail.com

### RESUMO

A resiliência remete à tomada de atitudes para recuperar o equilíbrio dos ecossistemas após interferências naturais e ingerências antrópicas, provocando alterações nos seus componentes, variáveis, estrutura e funcionamento. O presente trabalho é um registro das intervenções em área de mata atlântica degradada com o objetivo de restabelecimento ecossistêmico, propiciando a instalação de um condomínio residencial e o bem estar dos residentes em harmonia com o meio natural. O Condomínio Residencial Haras de Aldeia está instalado na Área de Proteção Ambiental Aldeia – Beberibe, situada na mata norte pernambucana, no município de Paudalho, abrangendo oito municípios. Após 20 anos desde a sua fundação, o Condomínio Haras de Aldeia proporciona um bucolismo saudável aos moradores que vivem em harmonia com a fauna e a flora silvestres.

Palavras-chaves: Resiliência, Ecossistema, Restauração Ambiental, Área de Proteção Ambiental, Condomínio Residencial.

### RESUMEN

La resiliencia se refiere a tomar acciones para recuperar el equilibrio de los ecosistemas luego de las interferencias natural y antropogénica, provocando cambios en sus componentes, variables, estructura y funcionamiento. El presente trabajo es un registro de intervenciones en un área de Mata Atlántica degradada con el objetivo de restaurar el ecosistema, brindando la instalación de un condominio residencial y el bienestar de los residentes en armonía con el entorno natural. El Condominio Residencial Haras de Aldeia está ubicado en el Área de Protección Ambiental Aldeia - Beberibe, ubicado en el bosque norte de Pernambuco y abarca ocho municipios. Luego de 20 años desde su fundación, el Condominio Haras de Aldeia ofrece un bucólico sano a los pobladores que conviven en armonía con la fauna y flora silvestre.

Palabras-claves: Resiliencia, Ecossistema, Restauración Ambiental, Área de Protección Ambiental, Condominio Residencial.

### AMBIENTES URBANOS E PERIURBANOS

Baseando-se no conceito e a concepção das cidades, a criação dos ambientes urbanos está associada à ideia de conforto, comodidade, segurança e, sobretudo, melhor qualidade de vida para a população residente. Todavia, não é o que ocorre no mundo contemporâneo. As cidades são usinas de problemas ambientais, econômicos e sociais, evidenciados na clássica estrutura espacial centro-periferia. Tal estrutura nos remete à ideia de espaço socialmente dividido, onde, em oposição ao centro, as áreas e bairros periféricos são sinônimos de inexistência de água e saneamento, transporte deficitário, violência e trabalho informal.

Por outro lado, o adensamento populacional urbano elimina as áreas verdes e impermeabiliza o solo, ao passo que a verticalização residencial e empresarial acentua o tráfego de veículos, aumentando a poluição do ar e sonora, formando as *ilhas de calor* e acelerando o aquecimento global. Um outro aspecto da urbanização, é a expulsão ou eliminação dos animais silvestres os quais, na medida do possível, buscam refúgios em alguns recortes do meio natural nas áreas urbanas e periurbanas. (Figura 1)

Figura 1. Rio Capibaribe, cidade do Recife, Pernambuco.



Fonte: Henrique Vidon, 2020

Os espaços periurbanos são aqui definidos como os arredores das cidades, onde os componentes paisagísticos naturais se sobrepõem aos artificiais. Em decorrência das precárias condições de vida nas grandes cidades, nos últimos anos vem ocorrendo êxodo urbano-rural, especialmente com destino aos condomínios residenciais situados nos arredores dos centros urbanos, aqui denominados *espaços periurbanos*. Alguns dos espaços periurbanos são selecionados para instalação de condomínios residenciais com ênfase no conforto ambiental, onde a arborização e o paisagismo contribuem significativamente para a qualidade de vida e o bem estar da população residente (SEABRA, 2012). A área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe abrange oito municípios da Região Metropolitana do Recife - RMR, na qual estão instalados dezenas de condomínios residenciais, que servem como refúgios para os emigrantes destes centros urbanos da RMR. Boa parte dos condôminos exercem o movimento pendular, diariamente ou semanalmente, na direção centro-periferia e/ou vice-versa.

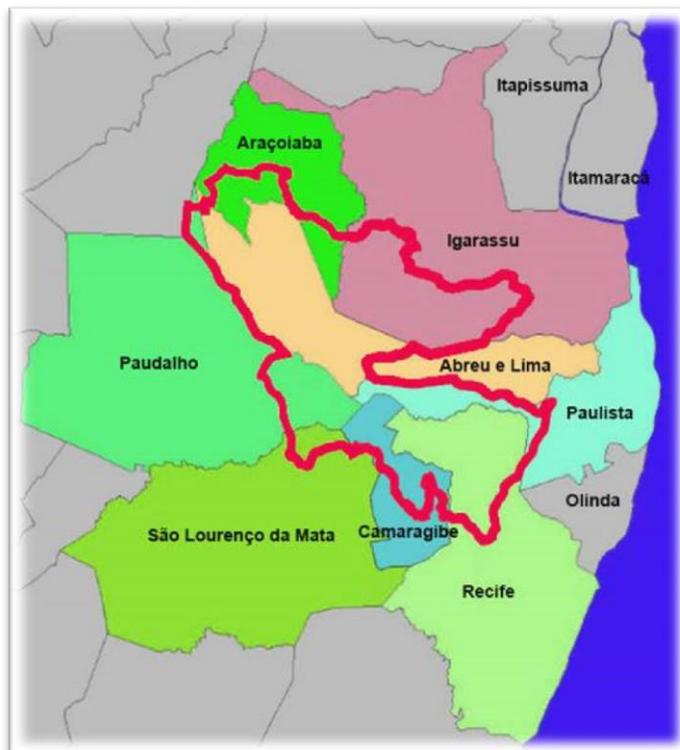
#### APA ALDEIA-BEBERIBE

Criada pelo Decreto nº 34.692, de 17 de março de 2010, a Área de Proteção Ambiental Aldeia – Beberibe totaliza 31.634 hectares e abrange parte dos municípios de Abreu e Lima (69,02%), Araçoiaba (28,71%), Camaragibe (46,69%), Igarassu (22,78%), Paudalho (10,18%), Paulista (22,24%), Recife (23,31%) e São Lourenço da Mata (2,51%). (CPRH, 2021). (Figura 2). O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, assim define uma Área de Proteção Ambiental - APA:

Área geralmente extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. (Art. VII).

A APA Aldeia-Beberibe está inserida no Bioma Mata Atlântica e no seu interior são encontradas cinco Unidades de Conservação de Proteção Integral: Estação Ecológica de Caetés (Paulista), Parque Estadual de Dois Irmãos (Recife), Refúgio da Vida Silvestre Mata de Miritiba, inserida na área do CIMNC – Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcante (Abreu e Lima), Refúgio da Vida Silvestre Mata da Usina São José (Igarassu) e o Refúgio da Vida Silvestre Mata do Quizanga (São Lourenço da Mata). (CPRH, 2012). Na APA Aldeia-Beberibe são também encontrados mananciais hídricos, aquíferos de água mineral e pouco mais de 50 condomínios residenciais, todos voltados, de alguma forma, para a conservação da natureza (Figura 2).

Figura 2. APA Aldeia Beberibe.



São objetivos da APA Aldeia-Beberibe:

- I - Promover o desenvolvimento sustentável;
- II - proteger as espécies raras ameaçadas de extinção;
- III - proteger os mananciais hídricos superficiais e subterrâneos;
- IV - incentivar o desenvolvimento de ações que promovam a restauração florestal;
- V - promover a melhoria da qualidade de vida da população local.

Fonte: CPRH, 2012.

Todavia, são muitos os desafios para alcançar os objetivos de criação da Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe, sobretudo no tocante à crescente expansão imobiliária com a criação de novos condomínios residenciais, o crescimento exponencial dos núcleos urbanos, o intenso tráfego de veículos, o acúmulo de lixo nas margens das vias de circulação, entre outros. Tais questões tendem ao agravamento em virtude do projeto de criação do Arco Rodoviário Metropolitano do Recife, cujo traçado original segmenta o território da APA em duas grandes porções norte e sul, e a já aprovada construção da Escola de Sargentos do Exército, em área de mata atlântica do CMNIC, no município de Araçoiaba (Figura 3).

“A Escola de Sargentos e a vila militar estão projetados para ocupar uma área de 1.235.000 m<sup>2</sup>, em área de mata atlântica restaurada e protegida pelo exército há mais de 70 anos”.

*Herbert Tejo, presidente do Fórum Socioambiental de Aldeia*

A devastação vai impactar uma área de florestas com 150 hectares, com a construção da vila militar, o centro de convivência, a escola, o complexo logístico, a vila olímpica e as vias de circulação, atraindo 10 mil habitantes e comprometendo as nascentes e os resquícios do Bioma Mata Atlântica.

Figura 3. Maquete da Escola de Sargentos do Exército em Aldeia.

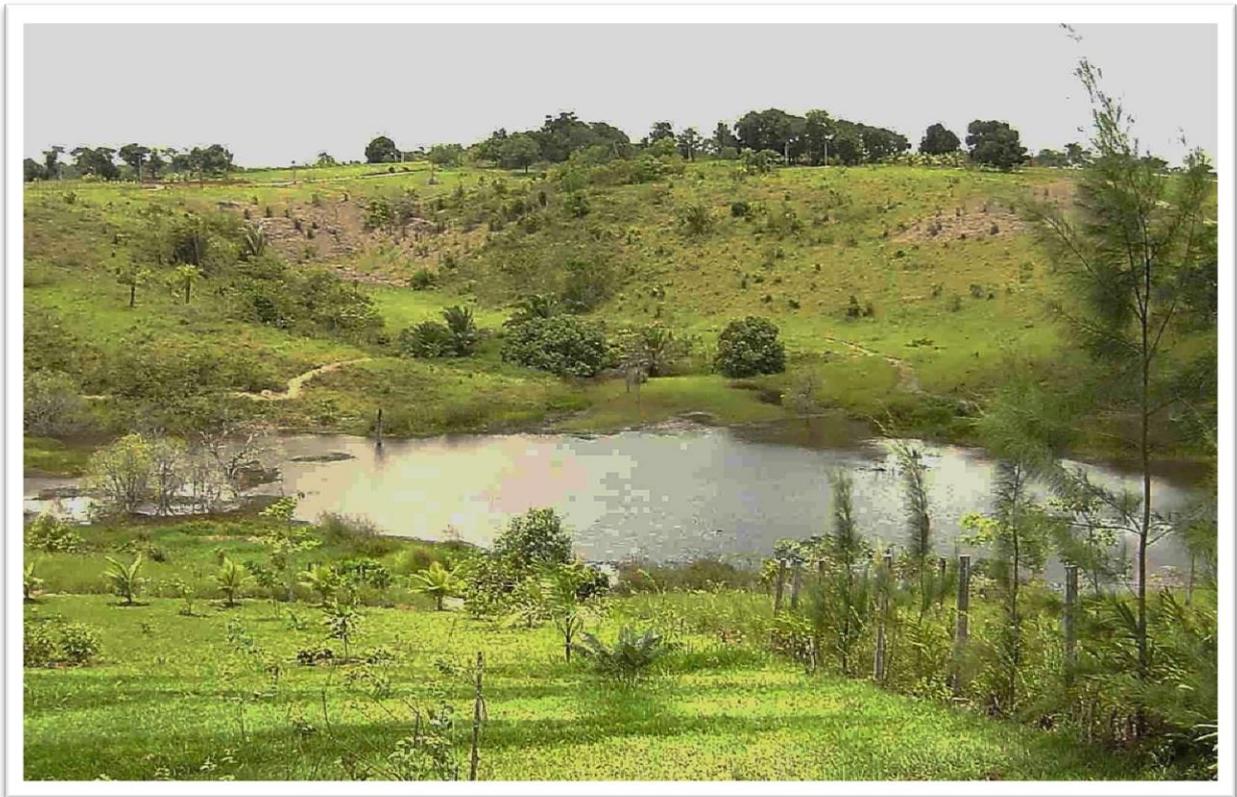


Fonte: CPRH, 2012.

## A FAZENDA...

Cercada de cana por todos os lados, na altura dos km 19-20, rodovia estadual PE – 27, no município de Paudalho, havia duas fazendas de gado denominadas Água Fria e Beberibe, em área outrora coberta pela mata atlântica e revestidas de pastagens. Com a remoção da floresta tropical, a exemplo das áreas canavieiras da Mata Norte Pernambucana, nas referidas fazendas unificadas e posteriormente desmembradas. E assim se passaram os anos até que em meados dos anos 1990 as fazendas foram vendidas e as terras transformadas em dois condomínios residenciais “rurais”. Fundados nos anos de 1996 e 1998, respectivamente, totalizando 950.000 m<sup>2</sup> (Convenção do Condomínio Privê Haras de Aldeia I, 1999), incluindo as “partes de coisas privativas e as partes de coisas comuns”, os condomínios são denominados Condomínio Residencial Privê Haras de Aldeia I (Gleba A) e Condomínio Residencial Privê Haras de Aldeia II (Gleba B). (Figura 4). São duas administrações compartilhando as áreas de uso comum, de lazer, salão de festas, portarias e serviços.

Figura 4. Condomínio Residencial Privê Haras de Aldeia.



Acervo: Virgínia Magalhães, 1999.

Atualmente o Condomínio Haras de Aldeia possui duas administrações encarregadas de gerenciar as instalações e serviços para atendimento dos 276 lotes residenciais, correspondendo a 195 unidades autônomas no Haras I e 181 unidades autônomas no Haras II. Enquanto as primeiras

parcelas eram comercializadas e as primeiras casas construídas, o lugar foi pouco a pouco sendo transformado, havendo substituição dos pastos pelo plantio de espécies arbóreas nativas e exóticas, incluindo fruteiras para facilitar a atração e fixação da fauna silvestre que havia desaparecido. A execução do projeto de restauração e enriquecimento vegetal foi coordenado pelo engenheiro florestal Francisco Carvalho Júnior, à época estudante de engenharia florestal na Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Figuras 5, 6 e 7: Cultivo e plantio de mudas para reflorestamento no Condomínio Haras.

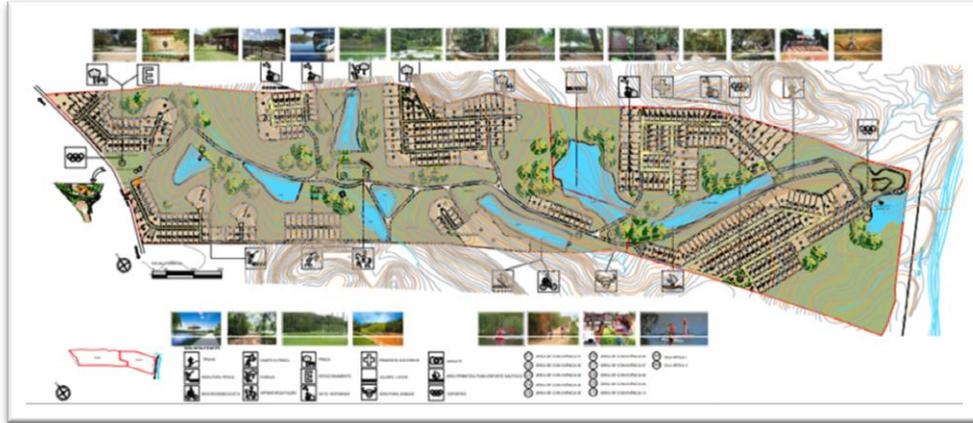


Acervo Virgínia Magalhães, 1999.

### CONDOMÍNIO HARAS DE ALDEIA, O PASSAR DOS ANOS...

O Condomínio Privê Haras de Aldeia está situado no km 20 da rodovia PE – 027, mais conhecida como Estrada de Aldeia, instalado numa área de quase 200 hectares, correspondente a 276 lotes privados e áreas de uso comum e de proteção ambiental, (Figura 8).

Figura 8. Planta baixa do condomínio Haras de Aldeia.



Fonte: Plano Diretor, 2012.

Numa volta à “primeira natureza”, com o passar dos anos um projeto paisagístico transformou o lugar numa paisagem mais natural e menos antrópica, onde os aspectos naturais da paisagem se sobrepõem aos artificiais. A topografia ondulada do condomínio permitiu a estruturação de 9 núcleos residenciais no topo dos platôs, estes subdivididos em lotes com dimensões básicas variando entre 1000 e 2000 m<sup>2</sup>. Nas encostas dos platôs os declives íngremes são reservados às áreas de preservação da fauna e flora silvestres. Córregos drenam o fundo dos vales e, em alguns trechos, formam os açudes, instalados a partir de pequenas represas, propiciando o desenvolvimento de um microclima mais úmido e fresco. (Figura 9).

São 9 açudes circundados pelos bosques onde são mantidas 9 trilhas ecológicas, possibilitando atividades de educação ambiental, esporte, lazer e contemplação da fauna e flora.

Figura 9. Vista parcial do Condomínio Haras de Aldeia.



Fonte: Giovanni Seabra, 2018.

Além do exposto, são objetivos das trilhas ecológicas:

- Despertar a consciência ambientalista;
- Manter a saúde física, psíquica e emocional;
- Alcançar todas as faixas etárias;
- Confraternizar moradores e visitantes.

Durante a implantação e estruturação do Condomínio Haras houve, e ainda existem, cultivos e plantios de espécies arbóreas nativas e exóticas, incluindo fruteiras, servindo de abrigo, alimento e conforto para os animais e condôminos, sendo as principais:

1. Abricó-de-macaco – *Couroupta guianenses*
2. Acácia amarela – *Cassia SP*
3. Amescia-de-cheiro – *Protium heptaphytium*
4. Angelim – *Andira nitida*
5. Angico – *Anadenanthera macrocarpa*
6. Araticum – *Rotinia silvatica*
7. Aroeira – *Schinus terebenthifollus*
8. Azeitona – *Syzygium cumini*
9. Cajá – *Spondia luteria*
10. Caju – *Anacardium occidentale*
11. Canafístula – *Peltophorum dubium*
12. Cedro – *Cedrela odoraia*
13. Genipapo – *Genipa americana*
14. Imbaúba – *Cecropia pachystachya*
15. Ipê amarelo – *Tabebuia Chrysotricha*
16. Ingá – *Inga eduiis*
17. Mulungu – *Erytina velutina*
19. Oiti – *Licania tomentosa*
20. Paineira rosa – *Ceiba boliviana*
21. Pau-de-jangada – *Apeiba tibourbou*
22. Paraíba – *Simauroba amara*
23. Pau brasil – *Caesalpina echinata*
24. Pau d’alho – *Gaflesia integrifolia*
25. Tamboril – *Enterolobium contortisiliquurn*

Decorridos vinte anos, houve restabelecimento da natureza e o retorno dos animais silvestres que encontraram no “Haras” o refúgio e a segurança que buscavam. (Figura 10).

Figura 10. Bando de capivaras seguindo a rota do açude dos Camarões.



Fonte: Michelson Belo, 2018.

Quanto à fauna silvestre de médio e grande porte são frequentes:

1. Capivara - *Hydrochoerus hydrochaeris*
2. Cotia – *Dasyprocta*
3. Porco-espinho-brasileiro - *Chaetomys subspinosus*
3. Preguiça - *Folivora*
4. Quati - *Nasua*
5. Gambá - *Didelphis*
6. Gato Mourisco
7. Jiboia – *Boa constrictor*
8. Raposa-vermelha - *Vulpes vulpes*
9. Tamanduá-mirim - *Tamandua tetradactyla*
10. Teiú – *Tupinambis*

Na APA Aldeia – Beberibe foram catalogadas 220 espécies de aves, entre as quais 12 endêmicas e 16 ameaçadas de extinção (HARROP, 2017). Os pássaros mais comuns com condomínio Haras de Aldeia são:

1. Anu preto – *Crotophaga ani*
2. Anu branco - *Guira guira*
3. Bacurau-tesoura – *Hydropisalis torquata*
4. Beija-flor-tesoura – *Eupetomena macroura*
5. Bem-te-vi – *Pithangus sulphuratus*

6. Canário-da-terra – *Sicalis faveola*
7. Carcará – *Caracara plancus*
8. Gavião-carijó – *Rupornis magnirostris*
9. Papa-capim – *Sporophila nigricollis*
10. Pica-pauzinho-de-pernambuco – *Picumnus pernambucensis*
11. Sabiá-do-campo – *Mimus saturninus*
12. Urubu-de-cabeça-preta – *Coragyps atratus*

Em pequeno número e com presenças ocasionais os urubus denunciam a presença de animais mortos no condomínio, sobretudo nos bosques.

Entre as espécies da fauna aquática, destacam-se:

1. Tambaqui – *Colossoma macropolum*
3. Tilápia – *Tilapia rendali*
4. Tucunaré - *Cichla ocellaris*
5. Traíra – *Hoplias amara*
6. Jacaré-do-papo-amarelo - *Caiman latirostris*

## SUSTENTABILIDADE, EMPREGO E RENDA

O Condomínio Haras de Aldeia gera aproximadamente 400 empregos diretos e indiretos, entre funcionários e prestadores de serviços. Considerando a média nacional, o padrão dos trabalhadores é elevado, quanto à qualidade de vida, saúde e consumo de bens.

A renda, o convívio com os moradores e a proximidade geográfica do trabalho são responsáveis pelo alto nível de satisfação dos trabalhadores e suas famílias.

Há que salientar o engajamento dos moradores nas atitudes e ações de educação ambiental, no cuidado com a harmonia da paisagem e na coleta seletiva dos resíduos sólidos e o conseqüente destino final. Os resíduos sólidos coletados de forma seletiva são encaminhados à Cooperativa de Catadores de Materiais Reciclados de Paudalho (COOPCAPA), proporcionando uma renda adicional às famílias dos catadores. De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Qualificação Profissional do Município de Paudalho, os resíduos descartados pelos munícipes são enviados para o Centro de Tratamento de Resíduos de Pernambuco (CTR-PE), no município de Igarassu, na Região Metropolitana do Recife (RMR). A medida está de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que tem como objetivo extinguir os lixões do Brasil até 2030.

## CONSIDERAÇÕES

A gestão da paisagem urbana e/ou rural tem como objetivo formular e executar proposições e ações dirigidas ao bem estar e a qualidade de vida dos habitantes, de modo a alcançar o equilíbrio entre as necessidades ambientais, culturais, econômicas e sociais e a preservação dos bens naturais.

Seguindo esses princípios, o Condomínio Residencial Privê Haras de Aldeia foi concebido com o propósito de restaurar o ecossistema Mata Atlântica de modo a promover o bem estar e melhor qualidade da vida aos residentes, a partir do convívio cotidiano com as espécies animais e vegetais silvestres. Com o objetivo de preservar a paisagem natural e cultural, os condôminos mobilizam ações destinadas a conservar e manter os aspectos significativos e característicos da paisagem, justificados pelo seu valor patrimonial derivados da sua configuração natural e/ou ação humana. Além disso, são plantadas fruteiras, hortaliças e tubérculos para consumo dos animais e moradores. Assim, frutas e verduras atendem aos condôminos e suprem a dieta alimentar dos animais silvestres.

Nesta oportunidade há que destacar a importância do trabalho dos senhores Paulo Magalhães e Virgínia Magalhães. Pioneiros do Condomínio Haras de Aldeia, desde 1999, não medem esforços para tornar o ambiente o mais ecológico e agradável possível. O jardim da família Magalhães, implantado com cultivos de plantas endêmicas e exóticas, em harmonia com o ambiente de Mata Atlântica, é uma inspiração para os seus vizinhos e motivação para a mobilização de novas ações para a conservação da natureza.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei 9.985. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC*. Brasília: Governo Federal, 2000.
- CONVENÇÃO DO CONDOMÍNIO PRIVÊ HARAS DE ALDEIA I. Paudalho, 24.5.1999.
- DAVIS, Mike. *Cidades Mortas*. Rio de Janeiro: Editora Record, 2007.
- DIAS, Genebaldo Freire. *Percepção Ambiental: sincretismo, gratidão, tributo e conspiração pela vida na Terra*. Brasília: Ed. do Autor, 2021.
- DIMOND, Jared. *COLAPSO: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso*. Rio de Janeiro: Editora Record, 2007.
- GOVERNO DE PERNAMBUCO. *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe*. Volume I. Recife: CPRH, 2012. <http://www2.cprh.pe.gov.br/uc/apa-aldeia-beberibe/>. Acessado em 10.8.2021.
- HARARI, Yuval Noah. *21 Lições para o século 21*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- HARROP, Roberto. *Aves de Aldeia: seleciona 75 pássaros do universo ornitológico plantados em minha aldeia pernambucana e colhidos com o meu olhar*. Recife: Editora do Autor, 2017.

LEFF, Enrique. *Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder*. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.

SANT'ANNA, Emilio. Seis ações contra o colapso climático. *O ESTADO DE SÃO PAULO*. 11.8.2021.

SANTOS, Milton. *O Espaço Dividido: a teoria dos dois circuitos na economia urbana dos países subdesenvolvidos*. São Paulo: EDUSP, 2002.

SEABRA, Giovanni. Atitudes resilientes para a saúde ambiental e humana. *Revista Ecodebate*. Nº 3.702. 09.7.2021.

\_\_\_\_\_. Natureza, consumo e reciclagem das cidades. In SEABRA, Giovanni (Org.). *Terra: cidades, natureza e bem estar*. João Pessoa, Editora Universitária da UFPB, 2012.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental: caminhos para a conservação da sociobiodiversidade. In SEABRA, Giovanni (Org.). *Educação Ambiental no mundo globalizado: uma ecologia de riscos e desafios*. (Organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2011.

# A INTERFERÊNCIA HUMANA NO MEIO AMBIENTE E SUA INTERFACE COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO FERRAMENTA NA CONTRIBUIÇÃO DA SAÚDE PLANETÁRIA E MITIGAÇÃO DA CRISE SOCIOAMBIENTAL

Joyce Pereira de MORAIS  
Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPB  
morais.amy@gmail.com

Yen Galdino de PAIVA  
Doutora em Química e Biotecnologia pela UFAL  
yenpaiva@yahoo.com.br

## RESUMO

Este trabalho mostra de forma sucinta como chegamos a crise socioambiental que vivemos hoje, contextualizando desde o início da interferência humana na natureza, salientando os processos culturais, sociais, biológicos, ecológicos e de desenvolvimento econômico pelos quais passamos até os dias atuais, discorrendo sobre as consequências que nossos métodos de exploração de recursos e como vivemos tornou-se insustentável para o planeta, evidenciando muitas das mudanças ambientais, climáticas e de saúde que o planeta está sofrendo, porém, trazendo a proposição de que a Educação Ambiental Crítica e a ciência podem ser ferramentas poderosas para a melhoria do cenário atual, possibilitando promover soluções para os problemas socioambientais e de Saúde Planetária.

Palavras chave: saúde planetária; educação ambiental; mudanças climáticas; antropismo

## ABSTRACT

This work succinctly shows how we arrived at the socio-environmental crisis we are experiencing today, contextualizing since the beginning of human interference in nature, highlighting the cultural, social, biological, ecological and economic development processes that we have gone through to the present day, discussing the consequences that our methods of exploiting resources and how we live has become unsustainable for the planet, highlighting many of the environmental, climate and health changes that the planet is undergoing, however, bringing the proposition that Critical Environmental Education and science can to be powerful tools for improving the current scenario, making it possible to promote solutions to socio-environmental and Planetary Health problems.

Keywords: planetary health; environmental education; climate changes; anthropism

## INTRODUÇÃO

A interferência humana no ambiente natural ocorre desde a concepção dos primeiros agrupamentos sociais, se dando através da exploração de recursos dos arredores onde essas comunidades viviam, geralmente próximas a corpos d'água. Ao fazer uso e/ou extrair os recursos do ambiente, o ser humano acomete o funcionamento do ecossistema impactando de várias formas,

essas interferências caracterizam o antropismo, que é cometido desde o princípio das sociedades humanas (Suhogusoff & Piliackas, 2007).

No período neolítico, nós humanos, ainda tínhamos um estilo de vida nômade e éramos caracterizados por sermos caçadores e coletores. Ao faltar recursos em determinada ocupação a comunidade viajava em busca de novos lugares com novas fontes de alimentos e outros recursos, mas, com o passar do tempo isso foi desvanecido à medida que descobrimos e desenvolvemos novas formas de obtenção de alimento e as práticas agrícolas e de criação de animais se intensificaram, nos tornando cultivadores e levando cada vez mais grupos a ficarem sedentários, fazendo morada fixa nos lugares com a ajuda de habilidades antes inexistentes (passamos aprender usar argila, construir abrigos cada vez mais duradouros, etc.) (Mazoyer & Roudart, 2008).

Com o passar do tempo, a evolução e sofisticação crescente dos instrumentos artesanais e técnicas de cultivo de solo, plantas e animais, trouxe consigo o início do retrocesso ecossistêmico e ambiental que nos dias de hoje consideramos um caminho quase sem volta com a transição de um modo de produção artesanal para a industrialização dos processos agrícolas embasados na manufatura (Da Silva e Velho, 1981). A agricultura passou a ter um papel grandioso no âmbito econômico, tensionando cada vez mais o lucro e alimentando o capitalismo (Roos, 2012).

Outros eventos da história da humanidade, como a revolução industrial, trouxeram consigo a mudança na forma de consumo dos recursos naturais, principalmente os não renováveis como o carvão e o petróleo (Dos Santos, 2008). Desde então, essa passou a ser uma das formas de uso de recursos naturais mais insustentáveis e prejudiciais ao meio ambiente e à saúde. Esses recursos passaram a ser usados de forma desenfreada para produzir bens de rápido consumo e descarte, gerando, a cada ano, quantidades alarmantes de resíduos, muitos destes de difícil decomposição e ciclagem.

As consequências da alta demanda de produção, da falta de planejamento, falta de gestão dos resíduos gerados nessa produção, da alta demanda de energia principalmente não renovável, e muitos outros défices que vieram junto a isso, são impactos negativos sem precedentes na natureza, nos ambientes urbanos e na saúde como um todo (Ozturk & Acaravci, 2010). Falar da saúde nesse contexto, não se limita apenas a visão clínica de saúde do ser humano individual como mostra a medicina, mas relaciona todas as questões de riscos ambientais que estão presentes no cotidiano. (Biehl, 2021)

Diariamente estamos expostos a gases tóxicos e muitas substâncias voláteis expelidas por indústrias, por transportes, queimadas ilegais das florestas. São emitidas milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> diretamente na atmosfera, poluentes de todos os tipos jorrados aos cursos dos rios, vindos de grandes empresas além de derramamentos ilegais de esgotos, e esses são poucos exemplos de

muitas maneiras que esses resíduos têm de parar em locais inadequados e das quantidades e variedades destes. Esses descartados de forma indevida na natureza afetam diretamente o funcionamento dos ecossistemas, afeta a temperatura do planeta, a saúde de rios, do solo, das florestas, dos oceanos, de modo que não estamos, como seres humanos, isentos de sermos afetados por tudo isso, mesmo que sejamos a fonte do antropismo (Hammer, 2001).

O desmatamento em massa é feito com intuito de coleta de madeira para fins industriais, com o objetivo de gerar grandes espaços que são usados como pasto para animais prisioneiros da agropecuária, bem como as grandes monoculturas, que, em sua maior parte é usada para alimentar esses mesmos animais provenientes de grandes criações. Essa mesma indústria é também responsável por gastar quantidades exorbitantes de água por quilo de carne produzida. As monoculturas que alimentam esses animais não passam ilesas do uso de agrotóxicos, bem como a maioria da produção agrícola e alimentar nos dias atuais.

Esses processos produtivos afetam diretamente o meio ambiente, de modo que o desmatamento para esses fins, destroem ecossistemas em vários biomas, afetando toda uma biodiversidade, prejudicando a qualidade do solo, além da contaminação dos alimentos que chegam à nossa mesa (Oliveira et al, 2009).

Nos dias atuais as mudanças ambientais no planeta têm sido cada vez mais evidentes e conseqüentemente mais percebidas (Biage e Almeida, 2015). Essas alterações variam desde os ambientes urbanizados até os mais distantes ecossistemas. Para melhor compreendermos essas mudanças e seus impactos e termos informações para que possamos tomar medidas que possam diminuir ou sanar esses problemas, precisamos explorar mais do novo campo de estudo da Saúde Planetária.

Mesmo não existindo um consenso mundial na definição de saúde, essa designa-se do amoldar de medidas propostas a partir dos conhecimentos acerca da economia, da sociedade e dos ecossistemas (Paula, 2018).

A saúde planetária envolve muitas áreas de pesquisa, que, juntas trazem perspectivas variadas e importantes de serem trabalhadas em conjunto, apesar disso, ainda existe a necessidade de obter a visão de profissionais das ciências sociais, entre outros (Paula, 2018).

Essa pauta de saúde planetária traz questões que vão desde um lixo descartado inadequadamente, ou ruídos vindos de fábricas até questões mais abrangentes como as mudanças climáticas e como isso afeta não só a saúde humana, mas a saúde do planeta.

Tudo que possa afetar não apenas a saúde humana, mas o ambiente em que vivemos, os seres com os quais dividimos o mundo e suas fontes de recursos, está imediatamente afetando a saúde planetária, pois, todos os seres e os respectivos ecossistemas que habitam estão intimamente

interligados, numa relação que deve ser harmônica, para manter-se o equilíbrio na natureza.

Para um melhor entendimento dessas relações que ditam a qualidade de todas as formas de vida no planeta, podemos pensar a partir de uma visão menos abrangente e trazer nossa percepção para o que podemos observar próximo, como por exemplo, aos que vivem em cidades ou em grandes centros urbanos, percebe-se a poluição vinda do trânsito, desse mesmo trânsito podemos perceber a poluição sonora, a poluição dos rios que passam por dentro das cidades é geralmente alta. Esses são poucos exemplos que podem causar sérios danos à saúde humana, como o estresse, doenças respiratórias, danos auditivos, doenças infecciosas, entre outras.

Elevando um pouco mais o nosso campo de visão, sabemos que para construir cidades, temos que destruir o ambiente natural, deste ponto vemos que a destruição dos habitats de milhares de espécies tem um grande impacto negativo para a ordem da natureza, mais uma vez evidenciando a relação dos seres para sua sobrevivência. Mesmo assim, construímos grandes e pequenas cidades, vias que ligam-nas, abrindo estradas, que também tem muito impacto ambiental negativo, fazendo circular cada vez mais poluição, abrangendo maiores espaços geográficos. Além disso, exploramos rios para geração de energia, e com o uso exacerbados de produção de energias não renováveis, sendo uma boa parte para produção de bens de consumo que são feitos para não durarem, onde, além dos resíduos nos quais eles se transformam, muito mais resíduos e gases tóxicos são gerados para sua produção. Como podemos ver, isso abrange o mundo, sendo uma das maiores causas das mudanças climáticas que estamos presenciando nos dias atuais.

As mudanças climáticas, que já vem sendo objetivos de discussões e debates entre autores, entidades, universidades e governos desde, primordialmente, segunda metade do século XIX, no ano de 1864, com a apresentação do livro “O Homem e a Natureza” de Georges Perkins Marsh, evoluindo com o passar do tempo para lançamentos de mais materiais de outros autores, conferências e tratados para que se haja um consenso de medidas a serem cumpridas objetivando a diminuição dos impactos causados pelas agressões ambientais sofridas pelo planeta, para trazer soluções sustentáveis para a crise de saúde planetária na qual vivemos, existentes diminuir e sanar problemas existentes e prevenir futuras crises e desastres (Araújo, 2007).

## JUSTIFICATIVA

Esse trabalho intenciona apresentar informações importantes acerca de como impactamos a natureza de maneira negativa desde os primeiros traços de desenvolvimento cultural da humanidade, abordando de forma simples como, com o passar do tempo nossos comportamentos destrutivos afetaram o meio ambiente e a saúde do planeta e da humanidade, trazendo a educação

ambiental como uma das soluções para levar as pessoas a conhecerem esses impactos, suas consequências e como diminuí-los.

## DISCUSSÃO

A forma como os conhecimentos sobre a natureza e sobre como atingimos ser como espécie hoje, chega até as pessoas de forma muito defasada. Informações são repassadas para a sociedade de forma rasa e muitas vezes até errôneas, deixando a desejar quando se trata de realmente educar e fazer as pessoas terem um senso crítico, sensibilizar para que entendam o que realmente se passa e se passou para que catástrofes climáticas aconteçam como consequências.

Recentemente grandes veículos de imprensa estão trazendo muitas notícias sobre as mudanças climáticas e sobre desastres ambientais que vêm acontecendo em decorrência destas. Um dos fatos que chama muita atenção é o aumento da temperatura, principalmente em locais onde antes a temperatura média máxima nunca havia chegado ou ultrapassado dos 45°C, como é o caso do Canadá, que, com isso, a forte onda de calor que têm arrasado o país pode estar relacionada com a morte súbita de várias pessoas (Canada, 2021). De acordo com o jornal virtual O Tempo (2021), países como a Grécia e a Turquia também sofreram com uma forte onda de calor, aumentando exorbitantemente o número de incêndios florestais em comparação com anos anteriores. As altas temperaturas com mais impactos visíveis estão na Antártida, onde, em fevereiro de 2020, um novo recorde de temperatura máxima foi obtida medindo 18,3°C, sendo uma das faixas do planeta que está se aquecendo mais rápido, com um aumento de aproximadamente 3°C nos últimos 50 anos (Lara, 2021). Trazendo um pouco o olhar de notícias climáticas para o Brasil, por causa das queimas de combustíveis fósseis e desmatamento na Amazônia, o país atentou-se para uma possível crise hídrica, principalmente nos estados do sul/sudeste (Vieira, 2021), ao mesmo tempo que, cidades ao sul do país atingiram temperaturas baixíssimas, chegando a nevar em várias delas, o que, não é comum no nosso país neotropical (G1, 2021). Atentamos também para a pandemia de Covid-19, que diariamente são publicadas na internet e outros meios de comunicação notícias sobre suas consequências no mundo.

Os acontecimentos e notícias são inúmeros. Como podemos ver nos exemplos anteriores, existem muitas fontes dessas notícias sendo repassadas de várias maneiras para a sociedade, que são diferentes dos modos educacionais. Mesmo também sendo muito importantes, assuntos como as causas ambientais e as mudanças climáticas devem ter uma abordagem mais concisa em escolas, universidades, e qualquer lugar que haja pessoas. Paradigmas no modo como os conhecimentos a esse respeito são passados à frente devem ser quebrados, novas formas de desenvolver a criticidade

nestas análises e diálogos devem ser implementadas.

Temos algo poderoso que vem ganhando mais espaço de debate, mais utilização e desenvolvimento no decorrer dos anos do seu surgimento, que é a Educação Ambiental (EA).

A Educação Ambiental pode ser uma ótima e poderosa ferramenta para discutir questões tão complexas e necessárias para a sociedade e para o mundo.

Eventos internacionais visando discutir sobre problemas ambientais marcaram o início do surgimento de conceitos como o da Educação Ambiental e muitos outros, e ações sócio políticas importantes para o combate da poluição e todas as agressões direcionadas à natureza (Araújo, 2007).

A princípio, no início dessas grandes conferências, a Educação Ambiental era entendida apenas como algo que dizia respeito a natureza no seu sentido biológico e ecológico para sua conservação, de modo que os problemas sociais e políticos não eram postos para discussão como algo que fazia parte das conjunções que levam aos problemas ambientais e climáticos. (Reigota, 2017). Esses contextos, no entanto, vieram a ser inseridos posteriormente nas cúpulas sobre os problemas ambientais e climáticos.

Com o passar do tempo, a EA (Educação Ambiental) não só se desenvolveu em conceito, como também em diversas abstrações, surgindo e desenvolvendo-se em vários tipos de EA, revelando um campo com diversas áreas, origens e conceitos diferentes entre si, tornando o campo ainda mais importante para a ciência e para a conservação da natureza (Reigota, 2012).

Um desses tipos de EA que mais me chama atenção é o da Educação Ambiental Crítica, pois, neste é possível trazer a abordagem das questões de saúde junto aos objetos políticos e os problemas socioambientais decursivos das mudanças climáticas, enfatizando essas questões através de uma ótica crítica, tendo a capacidade de amplificar os modos de agir na mitigação e diminuição das pressões ambientais causadas pela humanidade. Ainda seguindo esse raciocínio, Granier (2017), reforça que o ponto de vista da EA crítica traz a indispensabilidade de ruptura dos padrões considerados antigos e até conservadores e a emergência por novas formas de abordar e repassar os conhecimentos, principalmente de forma que parta de uma visão da realidade vivida, do contexto social de cada indivíduo a quem esse conhecimento deve ser repassado.

Com uso da EA Crítica, de acordo com Reigota (2017), é possível abordar os problemas ambientais de uma perspectiva social e política, trazendo para um contexto crítico situações do dia-a-dia das pessoas, assim, essa torna-se uma metodologia capaz de abordar e mostrar veementemente a complexidade da conjuntura das questões da EA, abordando não apenas as questões biológicas, ecológicas, conservacionistas, mas também as questões políticas, éticas e sociais do cotidiano, possibilitando enxergar com uma clareza e criticidade maior as relações que temos com a natureza e

com os outros animais. Assim como outros autores, Loureiro (2004) também concorda e propõe a EA Crítica como uma alternativa promissora para o enfrentamento da crise socioambiental que vivemos, trazendo argumentos que questionam nosso comportamento para com a natureza, fazendo pensar como podemos melhorar também em outros sentidos.

A EA como uma vertente educacional (entre outras existentes), ainda é epistemologicamente indefinida, visto que, ainda não há consenso sobre as abordagens das suas questões inerentes, tendo um desalinhamento no modo como é utilizada, o que evidencia também ser pouco o envolvimento de alguns grupos específicos como jovens alunos, nas discussões sobre dilemas dos assuntos da crise socioambiental (Silva e Guimarães, 2018).

Apesar de indefinições epistemológicas, a abordagem das questões socioambientais e de saúde planetária nas escolas e universidades através da Educação Ambiental tem potencial de contribuir vigorosamente para mudança e melhorias comportamentais, partindo da nossa para as futuras gerações.

Refazendo nossos passos como humanidade, percebemos o quão “fácil” foi chegar até aqui, na crise que vivenciamos, pois, nunca antes fez parte dos nossos costumes e da nossa cultura de modo geral, cuidar do planeta e sustentabilizar nossos processos.

## CONCLUSÃO

É de enorme importância saber de onde vem nossos erros como humanidade, para assim podermos usar a Educação Ambiental como uma ferramenta muito poderosa para levar à sociedade o conhecimento sobre a Saúde Planetária, catástrofes climáticas e ambientais que são apenas bombardeadas na mídia em forma de notícias. Saber o que há por trás desses acontecimentos é de suma importância para haver a sensibilização e conscientização das pessoas para mudanças de comportamentos prejudiciais à natureza e a própria saúde humana, mas, mais que isso, que haja consciência que necessitamos mudar a forma como vivemos, como exploramos os recursos do mundo e como essas mudanças são necessárias para termos a chance de salvar nosso planeta, de melhorar a qualidade ambiental e de vida. Assim, pactuamos que através da educação podemos conscientizar, sensibilizar, politizar, conservar o que ainda temos, mitigar e diminuir impactos, levando à sociedade, principalmente os jovens, repensarem sobre ética ambiental, sustentabilidade, políticas públicas para saúde e meio ambiente e através da ciência e práticas educacionais concisas socializar todo conhecimento possível a fim de garantir um futuro justo com a natureza e conosco no planeta.

## REFERÊNCIAS

- BIAGE, Milton; ALMEIDA, Helberte João França. *Desenvolvimento e impacto ambiental: uma análise da curva ambiental de Kuznets*. Pesquisa e Planejamento econômico, v. 45, n. 3, p. 505-556, 2015.
- BIEHL, João. *Descolonizando a saúde planetária*. Horizontes Antropológicos, v. 27, p. 337-359, 2021.
- CANADÁ: *o que explica a onda de calor relacionada a dezenas de mortes súbitas no país*. BBC News Brasil, 30 jun. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-57672256>. Acesso em: 5 ago. 2021.
- CUETO, Marcos. *La salud global, la salud planetaria y los historiadores*. Quinto sol, v. 24, n. 3, p. 5, 2020.
- DA SILVA, José Francisco Graziano; VELHO, Otavio Guilherme. *A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
- DE MELLO, Reynaldo França Lins. *Vislumbre para a sustentabilidade planetária*. InterfaceEHS-Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 1, n. 1, 2013.
- DOS SANTOS, Marcia França Ribeiro Fernandes; DE SOUZA XAVIER, Leydervan; PEIXOTO, José Antonio Assunção. *Estudo do indicador de sustentabilidade “Pegada Ecológica”: uma abordagem teórico-empírica*. Revista Ibero Americana de Estratégia, v. 7, n. 1, p. 29-37, 2008.
- G1, G1. *Onda de frio chega ao Brasil com registro de neve e temperaturas negativas no Sul*. [S. l.]: Portal G1, 28 jul. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2021/07/28/previsao-do-tempo-280721.ghtml>. Acesso em: 5 ago. 2021.
- GRANIER, Noeli Borek et al. *Experiências de “convivência pedagógica” a partir de outras epistemologias em processos formativos de educadores ambientais*. 2017.
- HAMMER, Claus U. *Geosphere-biosphere interactions and climate*. Cambridge University Press, 2001.
- INCÊNDIOS florestais devastam Turquia e Grécia. O Tempo: AFP, 1 ago. 2021. Disponível em:

<https://www.otempo.com.br/mundo/incendios-florestais-devastam-turquia-e-grecia-1.2521133>.

Acesso em: 5 ago. 2021.

LAMIM-GUEDES, Valdir. *Pegada ecológica como recurso didático em atividades de educação ambiental on-line*. Educação Unisinos, v. 19, n. 2, p. 283-289, 2015.

LARA, Rafaela. *Antártica oficializa registro de temperatura recorde, com 18,3° C*. São Paulo: CNN Brasil, 2 jul. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/2021/07/02/antartica-oficializa-registro-de-temperatura-recorde-com-18-3-c>. Acesso em: 5 ago. 2021.

LOUREIRO, C. F. B *Trajetória e fundamentos da educação ambiental*. São Paulo, Cortez, 2004.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. *História das agriculturas no mundo. Do Neolítico à crise contemporânea*. São Paulo, Editora UNESP, 2008.

OLIVEIRA, Samuel José de Magalhães *et al. Pecuária e desmatamento: mudanças no uso do solo no noroeste brasileiro*. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, [s. l.], 2009.

PAULA, Nicole De. *What is planetary health? Addressing the environment-health nexus in Southeast Asia in the era of the Sustainable Development Goals: opportunities for International Relations scholars*. Revista Brasileira de Política Internacional, v. 61, 2018.

PRINCIPAIS marcos históricos mundiais da educação ambiental. Ambiente Brasil: Redação AmbienteBrasil, 11 set. 2007. Disponível em: <https://noticias.ambientebrasil.com.br/artigos/2007/09/11/33350-principais-marcos-historicos-mundiais-da-educacao-ambiental.html>. Acesso em: 4 ago. 2021.

REIGOTA, Marcos. *Educação ambiental: a emergência de um campo científico*. Perspectiva, v. 30, n. 2, p. 499-520, 2012.

REIGOTA, Marcos. *O que é educação ambiental*. Brasiliense, 2017.

ROOS, Alana. *Agricultura: dos povos nômades aos complexos agroindustriais*. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 7, n. 7, p. 1423-1429, 2012.

SCHULTZ, P. *Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for*

*environmental issues*. 2000.

SILVA, Clélia Christina Mello; GUIMARÃES, Mauro. *Mudanças climáticas, saúde e educação ambiental como política pública em tempos de crise socioambiental*. Revista de Políticas Públicas, v. 22, p. 1151-1170, 2018.

SUHOGUSOFF, Valentin G.; PILIACKAS, José Maurício. *Breve histórico da ação antrópica sobre os ecossistemas costeiros do Brasil, com ênfase nos manguezais do estado de São Paulo*. Integração, Butantã, n. 51, p. 343-351, 2007.

VIEIRA, Bárbara. *Entenda por que está chovendo menos no Brasil e se há risco de nova crise hídrica em SP*. São Paulo: G1, 14 jun. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/06/14/por-que-esta-chovendo-menos-e-sao-paulo-pode-viver-nova-crise-hidrica.ghtml>. Acesso em: 5 ago. 2021.

OZTURK, Ilhan; ACARAVCI, Ali. *The causal relationship between energy consumption and GDP in Albania, Bulgaria, Hungary and Romania: Evidence from ARDL bound testing approach*. Applied Energy, v. 87, n. 6, p. 1938-1943, 2010.

# ARBORIZAÇÃO URBANA COMO ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA REVISÃO TEÓRICA

Júlia Rélene de Freitas RODRIGUES

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da UERN  
juliarelene@gmail.com

Letícia Gabriele da Silva BEZERRA

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da UERN  
leticia gabrielesb@gmail.com

## Resumo

As mudanças climáticas, abordada também como crise climática, configura-se como as mudanças/alterações do clima global ocasionadas pela ação humana insustentável ao longo de anos/décadas, afetando o ambiente, a biodiversidade e o próprio ser humano. No Brasil, a região Nordeste tende a ser uma das mais afetadas pelas mudanças climáticas, sendo ainda mais necessário que estratégias de mitigação e adaptação sejam adotadas. Logo, este trabalho tem como objetivo refletir e discutir sobre os efeitos das mudanças climáticas no Semiárido brasileiro, e evidenciar a arborização como uma importante estratégia de adaptação urbana ao Semiárido, destacando alguns dos seus benefícios a população e as áreas urbanas por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Cenários futuros incluem elevação da temperatura do ar que já são naturalmente elevadas, diminuição nos padrões de chuva que já são concentrados em poucos meses do ano, entre outros efeitos que ocasionarão um agravamento do déficit hídrico e das secas. Os impactos tendem a afetar principalmente os meios de subsistência humana, a população mais pobre, residentes em assentamentos irregulares e outros grupos vulneráveis aos efeitos da mudanças climáticas, além de afetar também a saúde humana. Entre os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas árvores está a redução de temperaturas, elevação dos teores de umidade relativa do ar e o favorecimento do conforto térmico humano, tornando-a a uma importante estratégia de adaptação as cidades semiáridas. Um dos impasses postos pelos governos para não executarem as estratégias de mitigação e de adaptação é o custo financeiro, porém, os projetos de arborização urbana possuem custo-benefício favorável à sua execução. Estudos como esse reforçam a discussão sobre as mudanças climáticas no Semiárido, seus efeitos e estratégias necessárias, sendo cada vez mais importante que essas reflexões sejam feitas, que a população e governos tenham conhecimento e mudanças sejam realizadas para tornar as cidades resilientes às mudanças climáticas.

Palavras-chave: Crise Climática. Nordeste. Cidades. Caatinga. Resiliência.

## Abstract

Climate change, also addressed as a climate crisis, is configured as global climate change/changes caused by unsustainable human action over years/decades, affecting the environment, biodiversity and the human being itself. In Brazil, the Northeast region tends to be one of the most affected by climate change, and it is even more necessary that mitigation and adaptation strategies be adopted. Therefore, this work aims to reflect and discuss the effects of climate change in the Brazilian Semi-arid, and to highlight afforestation as an important strategy of urban adaptation to the Semi-arid, highlighting some of its benefits to the population and urban areas through bibliographic and documentary research. Future scenarios include rising air temperatures that are already naturally high, decreased rainfall patterns that are already concentrated in a few months of the year,

among other effects that will lead to a worsening of water deficit and droughts. The impacts tend to mainly affect human livelihoods, the poorest population, residents in irregular settlements and other groups vulnerable to the effects of climate change, and also affect human health. Among the ecosystem services provided by the trees is the reduction of temperatures, the increase in the levels of relative humidity and the favoring of human thermal comfort, making it an important strategy to adapt semi-arid cities. One of the impediments put by governments not to implement mitigation and adaptation strategies is the financial cost, but urban afforestation projects have a favorable cost-benefit to their implementation. Studies like this reinforce the discussion about climate change in the Semi-arid, its effects and necessary strategies, and it is increasingly important that these reflections are made, that the population and governments have knowledge and changes to make cities resilient to climate change.

Key-words: Climate Crisis. Northeast. Cities. Caatinga. Resilience.

## INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são atualmente um dos grandes problemas enfrentado pelas agendas governamentais do planeta Terra (TEIXEIRA *et al.*, 2021). As mudanças climáticas, abordada também como crise climática, configura-se como as mudanças/alterações do clima global ocasionadas pela ação humana insustentável ao longo de anos/décadas, afetando o ambiente, a biodiversidade e o próprio ser humano. Entre os seus efeitos estão: a elevação da temperatura do ar, o aumento do nível do mar, a intensificação de secas, tempestades e enchentes, entre outros.

A problemática das mudanças climáticas promoveram e continuam promovendo mobilizações mundiais, necessitando urgência na elaboração de medidas que auxiliem na mitigação e adaptação frente aos impactos negativos decorrentes. O *Intergovernmental Panel on Climate Change*<sup>3</sup> (IPCC, 2018) discute que as emissões antropogênicas de Gases do Efeito Estufa (GEE) podem ser consideradas a principal causa do aumento da temperatura desde meados do século XX, sendo assim, o maior responsável pelo desequilíbrio ambiental vigente.

Na atualidade, as cidades brasileiras já vem mostrando problemas ambientais correlacionados a padrões de desenvolvimento e transformação de áreas geográficas, como reforça o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC, 2016). O território brasileiro dispõe de uma extensa faixa territorial, possuindo seis biomas terrestres, sendo eles: Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal, Pampas, Cerrado e a Caatinga, possuindo ainda uma costa com cerca de 8.000 km, contendo pelo menos sete grandes zonas estuarinas e toda a plataforma continental. Essas diferenças inerentes, desde variações climáticas a diferenças na biota e outros, podem ser particularmente vulneráveis aos eventos climáticos extremos causados pelas mudanças climáticas (PBMC, 2014).

Predominantemente no Nordeste do Brasil e na faixa norte de Minas Gerais encontra-se o bioma Caatinga, com uma área de 730.850 km<sup>2</sup>, inserida na região semiárida do país. As suas

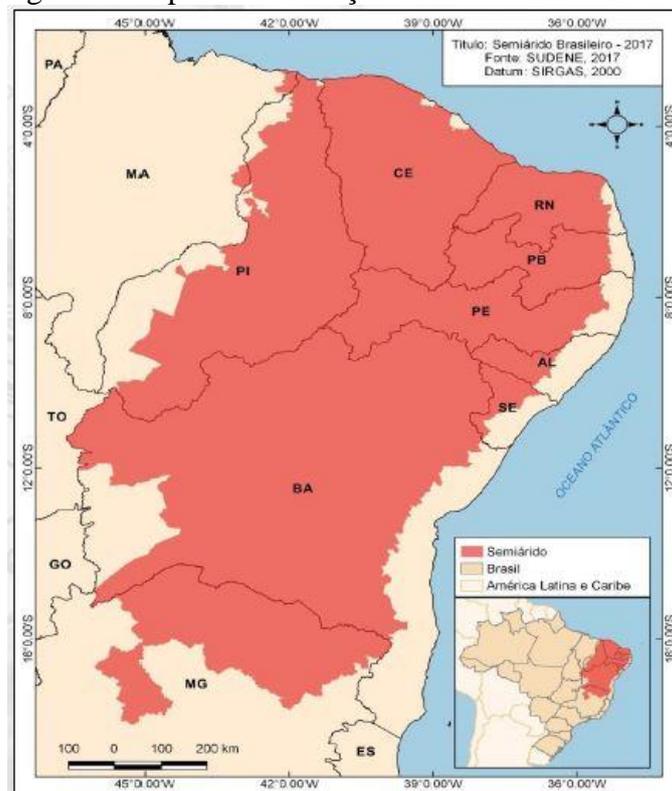
---

<sup>3</sup> Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

principais características são a precipitação anual baixa, sendo inferior a 1000 mm; as temperaturas médias anuais elevadas, variando de 23°C a 27 °C; e a umidade relativa do ar geralmente menor que 50%, como consequência, a evapotranspiração potencial é alta, resultando em déficit hídrico entre 7 e 11 meses por ano (ASSOCIAÇÃO A CAATINGA, [20--?]). Por essas e outras particularidades surgem discussões sobre as incertezas acima da questão de até que ponto aumentos na temperatura e déficit hídrico acentuado afetarão os processos biogeoquímicos que regulam o funcionamento da Caatinga. Por isso, é necessário estudos, principalmente os de longo prazo, sobre o funcionamento da Caatinga sob condições extremas, tornando-os de grande valia para a futura adaptação deste bioma às mudanças globais que se impõe no futuro (SENA, 2011; PBMC, 2014).

Voltando-se ao Semiárido brasileiro, de acordo com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE, 2017), esta é uma área que ocupa 982.563 km<sup>2</sup>, abrangendo mais de 1.125 municípios nos estados nordestinos Ceará (CE), Rio Grande do Norte (RN), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Bahia (BA), Alagoas (AL) e Sergipe (SE) e no estado da região Sudeste, Minas Gerais (MG) (FIGURA 1). Os critérios utilizados para a delimitação do Semiárido, são a precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 milímetros, o índice de aridez de até 0,5 calculado pela razão da precipitação e da evapotranspiração potencial (no período entre 1961 e 1990), além do risco de seca maior que 60% (SUDENE, 2017).

Figura 1: Mapa de localização do Semiárido brasileiro



Fonte: Teixeira (2021).

Predestinado a ser uma das regiões mais afetadas pelas mudanças climáticas, o Semiárido brasileiro além dos cenários de aumento de temperatura, também tende a torna-se árido, ocasionando assim um aumento na frequência e intensidade das secas e conseqüentemente reduções na disponibilidade de recursos hídricos. Dessa forma, é previsto que essas alterações no clima da região impactem diretamente sobre a vegetação, a biodiversidade e sobre as atividades que dependem dos recursos naturais, sendo intensificado pela sua vulnerabilidade social (IPCC, 2007; MARENGO, 2011; ANGELOTTI; FERNANDES JÚNIOR; SÁ, 2011; TEIXEIRA *et al.*, 2021).

Nesse sentido, discussões acerca de questões relativas a mudanças climáticas no Semiárido brasileiro e propostas de mitigação e adaptação a essa área são essenciais à população e às cidades, buscando fortalecer sua resiliência. Portanto, este trabalho tem como objetivo refletir e discutir sobre os efeitos das mudanças climáticas no Semiárido brasileiro, e evidenciar a arborização como uma importante estratégia de adaptação urbana ao Semiárido, destacando alguns dos seus benefícios a população e as áreas urbanas por meio de pesquisa bibliográfica e documental.

#### *Mudanças climáticas no contexto do Semiárido brasileiro*

O crescimento urbano desenfreado acarreta diversos impactos ambientais, sendo um dos principais a supressão de ecossistemas, à qual é um dos principais fatores de redução da resiliência das cidades, acarretando cada vez mais vulnerabilidades aos problemas atuais e futuros, ocasionando e intensificando o aumento das ilhas de calor, poluição do ar e inundações, principalmente nas cidades (PBMC, 2016).

As áreas urbanas brasileiras irão agrupar cerca de 69% da população nacional até 2050, de acordo com o PBMC (2016), ocasionando assim um elevado consumo de energia para suprir a demanda. Na presença de um adequado planejamento urbano implementado por políticas, esse aspecto poderá ser positivo, com modelos de urbanização modernos e sustentáveis, sendo este inclusive um dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), o número 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis. Bem como poderá ser negativo, com a persistência do crescimento caótico das cidades nos países mais pobres (PBMC, 2016).

Angelotti, Fernandes Junior e Sá (2011), discutem sobre os impactos decorrentes das mudanças climáticas, onde os autores informam que estas são diretamente ligadas à vulnerabilidade nos quais os sistemas naturais e antrópicos estão expostos. Cujos principais impactos potenciais são: a vulnerabilidade das zonas costeiras devido ao aumento do nível do mar, a ocorrência de secas e precipitações intensas provocando enchentes, as ondas de calor, os prejuízos à agricultura, a saúde e as atividades econômicas. Além disso, o PBMC (2016) levanta questões onde as mudanças

exacerbadas no ciclo hidrológico decorrentes do aquecimento global que ampliam os riscos de perigos já existentes, como inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor e limitações de fornecimento de água potável.

O território brasileiro é o 5º maior país em termos de extensão territorial do mundo (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO, 2021). Possui seis biomas terrestres (Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal, Pampas, Cerrado e Caatinga), além de ser o local de alguns dos maiores rios do mundo, como o Amazonas, Paraná e o São Francisco; e uma costa com cerca de 8.000 km, contendo pelo menos sete grandes zonas estuarinas e toda a plataforma continental. Por essa imensidão territorial e de biodiversidade, é natural que haja mudanças profundas e variáveis no clima conforme a região do país (PBMC, 2014). No tocante ao semiárido brasileiro, sua história está intimamente relacionada às secas, cujos efeitos se apresentam nas mais variadas formas, seja pelo aumento do desemprego rural, fome, pobreza, ou pela consequente migração das áreas afetadas.

Segundo o relatório do IPCC (2007), o Semiárido será uma das áreas mais afetadas pelas mudanças climáticas em cenário global. Não obstante, esta região apresenta-se como a mais vulnerável das regiões brasileiras em consequência aos menores índices de desenvolvimento social e econômico, com grande parte da população desenvolvendo atividades agrícolas, como a agricultura de sequeiro, por exemplo, com baixo grau de tonificação e elevada dependência da disponibilidade de recursos naturais (ANGELOTTI; SIGNOR; GIONGO, 2015). Exigindo, como Salientam Teixeira *et al.* (2021, p.17) “[...] comprometimento de todos os segmentos da sociedade, inclusive dos governos em todos os seus níveis de poder” para efetivar estratégias de adaptação frente às mudanças climáticas.

Em geral, o PBMC (2014) apresenta projeções climáticas com base no desempenho (*skill*) para os biomas brasileiros, utilizando-se de resultados científicos de modelagem climática global e regional. No tocante a Caatinga é verificável:

Um aumento de 0,5° a 1°C na temperatura do ar e decréscimo entre 10% e 20% na chuva durante as próximas três décadas (até 2040), com aumento gradual de temperatura para 1,5° a 2,5°C e diminuição entre 25% e 35% nos padrões de chuva no período de 2041-2070. No final do século (2071-2100) as projeções indicam condições significativamente mais quentes (aumento de temperatura entre 3,5° e 4,5°C) e agravamento do déficit hídrico regional com diminuição de praticamente metade (40 a 50%) da distribuição de chuva (PBMC, 2014, p.21).

Estes impactos tendem a afetar principalmente os meios de subsistência humana, como a atividade agrícola e pesqueira na região Nordeste, a população mais pobre, residentes em assentamentos irregulares e outros grupos vulneráveis aos efeitos da mudanças climáticas, além de afetar também a saúde humana (PBMC, 2013). Quanto a este último, a Prefeitura Municipal do

Rio de Janeiro ([2015?]) discorre que as elevadas temperaturas e a forte radiação solar causam impactos indiretos na saúde cardiorrespiratória da população.

Além disso, os estudos demonstrados pelo PBMC (2016), informam que a exposição ao calor extremo tem sido atribuída a casos de infartos, derrames, desidratações e até óbitos. Onde os seres mais atingidos são idosos acima de 65 anos e crianças abaixo dos 5 anos de idade. Ocorrência de fortes chuvas com pontos de alagamento, inundações e deslizamentos também favorecem a expansão de doenças, com a presença de mosquitos vetores, como é o caso da dengue, *zika* vírus, *chikungunya*, entre outras (PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO, [2015?]).

No que tange ao Semiárido, o Nordeste é a região brasileira mais frágil quanto à questão do conforto térmico humano devido a sua vulnerabilidade socioambiental (PBMC, 2016). Santos e Melo (2010) ao projetarem o conforto térmico humano para as capitais nordestinas considerando os cenários do IPCC, positivo (onde os efeitos das mudanças climáticas serão mais brandos) e negativo (onde os efeitos das mudanças climáticas serão mais drásticos), constataram que nos dois cenários estudados os índice de conforto térmico são variantes, sendo a capital de Teresina mais propensa ao desconforto térmico humano próximo ao insuportável.

Por isso, é necessário fortalecer as ações em andamento e buscar soluções inovadoras para reduzir os impactos e riscos inerentes às mudanças climáticas, criar oportunidades na economia de baixo carbono e promover a inclusão social. Reforçando a ideia, Rosenzweig *et al.* (2011 *apud* PBMC, 2016), complementa a informação quando discorre que mesmo com as cidades desenvolvendo planos de ação do clima, ainda é necessário trazer cenários de mitigação e adaptação as mudanças climáticas para ações de curto prazo, bem como para o processo de planejamento de longo prazo.

Diante isso, diversas opções de adaptação estão disponíveis e sendo desenvolvidas ao longo dos anos, todavia, é necessário uma abordagem mais extensa do que a que está atualmente ocorrendo para reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas. Para o PBMC (2016), existem barreiras, limites e custos, que não são totalmente compreendidos. Tanto quando volta-se a necessidade da inserção de diversos atores, em diferentes escalas, desde as internacionais, nacionais, subnacionais à regionais, trazendo respostas de adaptação e mitigação de uma forma eficaz, desenvolvimento de tecnologias, bem como financiamentos para respostas às mudanças climáticas.

*Arborização urbana como estratégia de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas no Semiárido brasileiro*

Diferentemente das estratégias de mitigação que visam diminuir a emissão dos GEE na atmosfera, as estratégias de adaptação estão voltadas ao ajustamento dos sistemas naturais ou humanos aos efeitos das mudanças climáticas, seja os que já são sentidos ou os esperados (PBMC, 2016). O PBMC (2016) apresenta algumas alternativas de adaptação as cidades, como foco na energia e transporte, uso do solo, edificações e assentamentos, e recursos hídricos (QUADRO 1).

Quadro 1: Alternativas de adaptação para as cidades

Energia e transporte	Uso do solo, edificações e assentamentos	Recursos hídricos
Reforço da infraestrutura de distribuição e transmissão de energia.	Criação de espaços verdes para melhorar a drenagem e reduzir o efeito de ilha de calor urbana.	Eficiência do uso da água; técnicas de armazenamento de água e conservação; reutilização da água;
Instalação de cabamentos subterrâneos na rede de distribuição.	Proteção das barreiras naturais e artificiais. Ex: criação de diques, zonas pantanosas e úmidas como tampão para conter o aumento do nível do mar etc.	dessalinização; aproveitamento de águas pluviais.
Diversificação das fontes de energia, dando preferência às renováveis.	Revisão dos códigos de construção civil e regulamentos sobre o uso do espaço urbano. Ex: elevação dos edifícios em áreas sujeitas a inundações, uso de pavimentos permeáveis, obras de proteção às edificações, restringir a expansão de construções em áreas costeiras etc.	Rever e modificar as fontes superficiais e subterrâneas de captação e transferências de água.
Mudanças nos projetos, substituição e adequação de estruturas (pontes, estradas, postes, fiação, pavimentos etc..)		Aumentar instalações/capacidade de armazenamento.
Realocação e realinhamento de estradas, vias e linhas de distribuição.		
Planos de emergência. Ex.: fechamento de vias durante eventos extremos, rotas alternativas, equipes de atendimento.	Construções ecoeficientes com ventilação passiva.	Recuperação das bacias hidrográficas.

Fonte: PBMC, 2016. Adaptado pelas autoras, 2021.

Das alternativas presentes no Quadro 1 destaca-se neste trabalho a criação de espaços verdes como uma importante estratégia a ser adotada pelas cidades semiáridas, que naturalmente já sofrem com altas temperaturas diurnas e baixos teores de umidade relativa do ar no período seco

(SARAIVA, 2020, no prelo) e tendem a ser intensificados pelas mudanças climáticas, pois entre os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas árvores está a redução de temperaturas, elevação dos teores de umidade relativa do ar, favorecimento do conforto térmico humano, entre outros. Diante tamanha relevância as cidades, a vegetação urbana é tida também como um indicador da qualidade ambiental urbana, como destaca Gonçalves *et al.* (2018).

Infelizmente, mesmo com inúmeras publicações indicando e comprovando os benefícios dos serviços ecossistêmicos prestado pelas árvores, essas ainda são negligenciadas nos planejamentos urbanos, sendo vistas muitas vezes como mero elemento estético (BRANCO, 2014; DUARTE *et al.*, 2017). Neste ponto, havendo a necessidade de valorização dos espaços verdes, gestores municipais devem passar a priorizar projetos como os de arborização urbana. Rodrigues *et al.* (2002, p.9) define a arborização urbana como “[...] toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades. Essa vegetação ocupa, basicamente, três espaços distintos: a. as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas b. as áreas livres particulares; e c. acompanhando o sistema viário”, seja ela natural ou cultivada (DUARTE *et al.*, 2017).

Quanto aos benefícios da arborização urbana na amenização climática, muitos trabalhos vêm sendo desenvolvidos nas cidades, em bairros, ruas, praças, áreas de convivência, escolas, quintais, entre outros espaços públicos e privados comprovando esses benefícios. Estudos como o de Araujo *et al.* (2020) realizado em dois quintais residenciais na cidade de Mossoró/RN, localizada no semiárido brasileiro, aponta que o quintal sombreado por árvores (R1) registrou menores temperaturas do ar e maiores teores de umidade relativa do ar que o quintal exposto a radiação solar (R2), com amplitude máxima térmica de 8,5°C e amplitude máxima higrométrica de 12,8%.

Silva *et al.* (2020) também investigou dois pontos, um trecho de rua arborizado e outro trecho de rua não arborizado de uma cidade semiárida, Caicó/RN. O trecho de rua arborizado registrou menores temperatura do ar e maiores teores de umidade relativa do ar que o trecho de rua não arborizado. A diferença térmica das temperaturas do ar médias foram de 0,6°C e a diferença higrométrica dos teores de umidade relativa do ar de 1%, diferenças menores que o estudo realizado por Araujo *et al.* (2020), porém igualmente importantes para a melhoria do microclima, conforto térmico humano e a qualidade de vida.

No entanto, para se obter esses e outros benefícios não apenas o ato de plantar árvores deve ser realizado, é necessário que haja um planejamento prévio criterioso antes do plantio, junto ao levantamento de informações, e após o plantio deve haver um manejo adequado e constante para evitar que as raízes de algumas espécies arbóreas prejudiquem encanamentos, quebrem calçadas e ofereçam risco a população e aos transeuntes, assim como os frutos de algumas árvores frutíferas podem prejudicar a população, transeuntes e veículos (GONÇALVES *et al.*, 2018).

Outra recomendação relevante é “[...] a utilização de espécies nativas na arborização, pois estas auxiliam na manutenção da fauna nativa, evitando a invasão de áreas naturais por espécies exóticas utilizadas na arborização urbana e também proporcionam uma identidade arbórea para a cidade, que serve como atrativo ao turismo” (GONÇALVES *et al.*, 2018). A vegetação do bioma Caatinga vai muito além de cactáceas e suculentas, possuindo cerca de 944 plantas (SENA, 2011), onde muitas podem se utilizadas em projetos de arborização.

A seguir, no Quadro 2, estão listadas algumas espécies arbóreas nativas da Caatinga que podem ser empregadas em projetos de arborização urbana. Além das considerações listadas acima, devem ser considerados o local (praça, sistema viário, quintais, e etc.) em que serão plantadas e as normas urbanística de cada município.

Quadro 2: Espécies arbóreas da Caatinga e suas principais características

Espécie arbórea	Principais características
Aroeira-do-sertão ( <i>Myracrodruon urundeuva</i> )	É uma espécie que ocorre na Caatinga e no Cerrado; Atingi 20 metros de altura; Seus frutos são alimento para periquitos e papagaios; É uma espécie ameaçada de extinção.
Carnaúba ( <i>Copernicia prunifera</i> )	É uma palmeira exclusiva da Caatinga; Permanece com folhas verdes no período seco; Atinge de 15 a 20 metros de altura; Possui grande longevidade, com indícios que vivam até 200 anos.
Catanduva ( <i>Pityrocarpa moniliformis</i> )	Espécie de porte médio; Flores pequenas, perfumadas e com coloração amarelo claro; Com floração em massa principalmente entre os meses dezembro e abril.
Catingueira ( <i>Senna macranthera</i> )	Espécie de pequeno porte; Crescimento rápido; Suas flores emitem leve odor adocicado; Podem ser utilizadas em reflorestamento de áreas degradadas.
Cumaru ( <i>Amburana cearensis</i> )	Espécie de porte médio; Suas flores são pequenas, aromáticas, coloração branca e tons róseos.
Ipê-roxo ( <i>Tabebuia impetiginosa</i> )	Também conhecido pôr pau-d’arco-roxo e ipê róseo; No período da floração a planta perde suas folhas, destacando-se na paisagem com sua copa repleta de buquês róseos. Os ipês são árvores campeãs no sequestro de carbono; É uma espécie ameaçada de extinção.

Juazeiro ( <i>Ziziphus joazeiro</i> )	Permanece com a copa verde no período seco; Atingem até cerca de 16 metros de altura.
Juazeiro ( <i>Libidibia ferrea</i> )	Espécie de porte pequeno a médio; Possui copa ampla e floração exuberante.
Pau-branco ( <i>Auxemma onocalyx</i> )	Seu crescimento é relativamente rápido; Atingi até cerca de 8 metros de altura; É uma planta que tem valor medicinal e pode ser usada em sistemas agroflorestais e em reflorestamento de áreas degradadas.
Pau-moco ( <i>Luetzelburgia auriculata</i> )	Espécie de porte médio; Suas flores possuem pétalas de cor branca com mancha mediana esverdeada ou roxa.
Umbuzeiro ( <i>Spondias tuberosa</i> )	Atingi de 1 a 9 metros de altura; Copa baixa; Tem flores brancas e aromáticas e fruto amarelo-esverdeado.

Fonte: Sena (2011); Maia-Silva *et al.* (2012). Organizado e elaborado pelas autoras, 2021.

Além de projetos de arborização urbana com espécies nativas da Caatinga se configurarem como uma importante estratégia de adaptação as cidades, Angelotti, Signor e Giongo (2015) apresentam a discussão que a conservação da Caatinga está relacionada à mitigação do processo de desertificação em áreas sob vegetação nativa da Caatinga.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças climáticas são reais, e seus efeitos tendem a afetar principalmente o Nordeste brasileiro, região semiárida, com predominância do bioma Caatinga, vulnerável pelas suas condições ambientais e sociais. Cenários futuros incluem elevação da temperatura do ar que já são naturalmente elevadas, diminuição nos padrões de chuva que já são concentrados em poucos meses do ano, entre outros efeitos que ocasionarão um agravamento do déficit hídrico e das secas (PBMC, 2014; SARAIVA, 2020, no prelo). Esse impactos afetarão toda a população nordestina, meios de subsistência e a saúde (PBMC, 2013).

Conhecer as mudanças climáticas e as suas consequências ao Semiárido permite que a região se prepare e adote medidas de mitigação e adaptação que tornem principalmente as cidades resilientes, tendo em vista que mais da metade da população mundial, e também nordestina as habita. Entre as estratégias, se destacou neste trabalho a arborização urbana, pois seus serviços ecossistêmicos propiciam inúmeros benefícios a população cidadina, como a amenização climática necessária frente às mudanças climáticas.

Além de diminuir as temperaturas, elevar os teores de umidade relativa do ar e favorecer o

conforto térmico humano, espaços verdes sejam públicos ou privados, propiciam espaços para o lazer, descanso, recreação e práticas de exercícios físicos ao ar livre. Quanto aos espaços privados, como os quintais residenciais, pode ser explorando também o cultivo de espécies frutíferas, pois a manutenção de um quintal produtivo garante a segurança e soberania alimentar também necessária as populações citadinas no contexto das mudanças climáticas.

Um dos impasses imposto pelos governos para não executarem as estratégias de mitigação e de adaptação é o custo financeiro, porém, os projetos de arborização urbana possuem custo-benefício favorável à sua execução. Projetos de educação ambiental também devem ser realizados conscientizando sobre os projetos em espaços públicos e o cuidado com os mesmos, e estimular a arborização nos espaços particulares em busca de cidades resilientes aos efeitos das mudanças climáticas.

Estudos como esse reforçam a discussão sobre as mudanças climáticas no Semiárido, seus efeitos e estratégias necessárias, sendo cada vez mais importante que essas reflexões sejam feitas, que a população e governos tenham conhecimento e mudanças sejam realizadas para tornar as cidades resilientes, minimizando os impactos para a população.

## REFERÊNCIAS

- ANGELOTTI, Francislene; FERNANDES JÚNIOR, P. I.; SA, IB de. Mudanças climáticas no Semiárido brasileiro: medidas de mitigação e adaptação. *Revista Brasileira de Geografia Física*, Pernambuco, v.6, p.1097-1111, 2011.
- ANGELOTTI, Francislene; SIGNOR, Diana; GIONGO, Vanderlise. Mudanças climáticas no Semiárido brasileiro: experiências e oportunidades para o desenvolvimento. *Revista Brasileira de Geografia Física*, Pernambuco, v.8, número especial IV SMUD, p. 484-495, 2015.
- ARAÚJO, Amanda da Mota *et al.* Importância da arborização em quintais residenciais: um estudo microclimático em duas residências do bairro Rincão, Mossoró/RN. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, [S.l.], v.8, n. 57, p. 36-51, 2020.
- ASSOCIAÇÃO CAATINGA. Bioma Caatinga. Brasil: Associação Caatinga, [20--?]. Disponível em: [https://www.acaatinga.org.br/sobre-a-caatinga/?gclid=CjwKCAjwy42FBhB2EiwAJY0yQqJymWz11G9Mt997pW31J-Vy6dDbf7XUbsJaS0XdaUgHXezMeDq0xoCRakQAvD\\_BwE](https://www.acaatinga.org.br/sobre-a-caatinga/?gclid=CjwKCAjwy42FBhB2EiwAJY0yQqJymWz11G9Mt997pW31J-Vy6dDbf7XUbsJaS0XdaUgHXezMeDq0xoCRakQAvD_BwE). Acesso em: 16 abr. 2021.
- BRANCO, Kauberg; GOMES Castelo. Microclimas e áreas verdes na cidade de Fortaleza – CE. 2014. 212 f. Dissertação (Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Ceará,

Fortaleza, 2014.

DUARTE, Taise Ernestina Prestes Nogueira *et al.* Arborização urbana no Brasil: um reflexo de injustiça ambiental. *Terr@Plural*, Ponta Grossa, v.11, n.2, p. 291-303, jul./dez. 2017.

GONÇALVES, Larisse Medeiros *et al.* Arborização urbana: a importância do seu planejamento para qualidade de vida nas cidades. *Ensaio e Ciências*, v. 22, n. 2, p. 128-136, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO. Países mais extensos do mundo. Brasil: IBGE; CONCLA, 2021. Disponível em: <https://cnae.ibge.gov.br/en/component/content/article/94-7a12/7a12-vamos-conhecer-o-brasil/nosso-territorio/1461-o-brasil-no-mundo.html#:~:text=O%20Brasil%20no%20Mundo&text=O%20Brasil%20%C3%A9%20um%20dos,Canad%C3%A1%20China%20e%20Estados%20Unidos.&text=Nosso%20pa%C3%ADs%20est%C3%A1%20situado%20no,a%20leste%20pelo%20Oceano%20Atl%C3%A2ntico>. Acesso em: 16 maio 2021.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra: IPCC, 2007. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg1/>. Acesso em: 15 maio 2021.

MAIA-SILVA, Camila *et al.* Guia de plantas: Visitadas por abelhas na Caatinga. Fortaleza/CE: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012.

MARENCO, José A. *et al.* Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. *In: GALVÃO, Carlos de Oliveira et al.* Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. v. 1. Campina Grande/PB: Instituto Nacional do Semiárido, 2011. p. 385-422.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. Contribuição do Grupo de Trabalho 2 ao Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Rio de Janeiro, Brasil: PBMC, 2013.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. Mudanças Climáticas e Cidades: relatório especial do Painel Brasileiro de Mudanças. Rio de Janeiro, Brasil: PBMC, COPPE – UFRJ, 2016.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. Aquecimento

global de 1,5°C. Brasil: IPCC, 2018. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. Rio Resiliente: Diagnostico e áreas de foco. Rio de Janeiro/RJ: [S.n.], [2015?]. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/126674/4134832/Resiliencia.pdf> . Acesso em: 19 maio 2016.

RODRIGUES, Cristina Aparecida Gonçalves et al. Arborização Urbana e Produção

de Mudanças de Essências Florestais Nativas em Corumbá, MS. Corumbá/MS: EMBRAPA, 2002.

SANTOS, Wially Roger T.; MELO, Maria Luciene Dias de. Índices de conforto e desconforto térmico humano segundo os cenários climáticos do IPCC. In: Congresso brasileiro de meteorologia, 2010, [S.l.]. Anais [...], [S.l.]: [S.n.], 2010. p. [5].

SARAIVA, Ana Luiza Bezerra da Costa. A natureza cíclica do clima: uma leitura do ritmo climático no semiárido potiguar – Mossoró/RN. Assú/RN. In: PERERA NETO, Manoel Cirício; SARAIVA, Ana Luiza Bezerra da Costa. Geografia do Semiárido: Perspectiva geoambientais para planejamento e reconhecimento do território. Edições UERN: Mossoró. 2020. No prelo.

SENA, Liana Mara Mendes de. Conheça e preserve a Caatinga – Bioma Caatinga. v.1. Fortaleza: Associação Caatinga, 2011.

SILVA, Geronio Inacio *et al.* Influência da arborização na modificação microclimática em cidades de pequeno porte do Semiárido brasileiro: o estudo de caso de Caicó. Rev. Geogr. Acadêmica, [S.l.], v.14, n.1, p.94-105, 2020.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. Nota técnica nº 05/2017/CGDS/DPLAN/SUDENE. [S.l.]: SUDENE, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-de-conteudo/nota-tnica-n-05-2017-pdf>. Acesso em: 26 maio 2021.

TEIXEIRA, Rylanneive Leonardo Pontes *et al.* Mudanças climáticas, capacidade adaptativa e sustentabilidade: reflexões a partir das cidades da região semiárida brasileira. GEOTemas, Pau dos Ferros/RN, v. 11, p. 01-24, 2021.

## IMPLICAÇÕES DA QUARENTENA:UM OLHAR SOBRE AS ROTINAS EM CONTEXTOS DE PANDEMIA

Prof. Dra. Rosana Rocha SIQUEIRA  
rosana.siqueira@ifs.edu.br

Prof. Dra. Mariana Emanuelle B. GOIS  
mariana.gois@ifs.edu.br

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar reflexões sobre as mudanças de hábitos e implicações da quarentena na rotina de pessoas e em seus lares, em contextos de pandemia da COVID-19. Para tanto foi realizada pesquisa qualitativa e quantitativa com duzentos profissionais (homens e mulheres) de variados Estados brasileiros utilizando-se questionário *Google Forms* remetido via aplicativo de mensagens *Whatsapp* entre os meses de abril de 2020 a abril de 2021. Posteriormente foi realizada a tabulação dos dados quantitativos e a análise do discurso nas questões qualitativas. O viés teórico foi pautado em reportagens apresentadas pela *internet* (Consórcio de Veículos de Informação), Organização Mundial e Saúde (OMS) e órgãos de pesquisa como o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diante do exposto nota-se que a quarentena e o isolamento social impactaram de forma diferente de acordo com a constituição dos entes dos lares, acesso a recursos disponíveis dentre outras variáveis. Nota-se que a possibilidade de fazer quarenta com trabalho remoto e a manutenção dos salários por parte dos empregadores proporcionou uma percepção de maior segurança diante das incertezas e notícias alarmantes da pandemia.

Palavras-chaves: Pandemia, Covid-19, hábitos, rotinas

### RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar reflexiones sobre los cambios de hábitos y las implicaciones de la cuarentena en la rutina de las personas y en sus hogares, en contextos de la pandemia COVID-19. Para ello, se realizó una investigación cualitativa y cuantitativa con doscientos profesionales (hombres y mujeres) de varios estados brasileños utilizando un cuestionario de *Google Forms* enviado a través de la aplicación de mensajería *Whatsapp* entre los meses de abril de 2020 y abril de 2021. Posteriormente, la tabulación de los datos cuantitativos y el análisis del discurso sobre cuestiones cualitativas. El sesgo teórico se basó en informes presentados en *Internet* (Consortio de Vehículos de Información), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y organismos de investigación como IPEA (Instituto de Investigación Económica Aplicada. A la luz de lo anterior, se observa que la cuarentena y El aislamiento impactaba de manera diferente según la constitución de las entidades del hogar, el acceso a los recursos disponibles, entre otras variables. Se observa que la posibilidad de hacer cuarenta con trabajo remoto y el mantenimiento de los salarios por parte de los empleadores brindó una mayor percepción de seguridad ante las incertidumbres y alarmantes noticias de la pandemia.

Palabras clave: Pandemia, Covid-19, hábitos, rutinas.

## INTRODUÇÃO

A motivação para o estudo surgiu da reflexão das implicações geradas pela necessidade de mudanças de hábitos advindos das medidas sanitárias de isolamento e quarentena. Pensar o que fazer diante de tantas incertezas configurou-se em desafios diários para milhares de pessoas em todo o mundo.

Trata-se de um assunto em curso histórico presente, visto que, embora alguns países tenham conseguido reduzir o número de casos e mortes, outros ainda tem avanços da doença, considerando que o acesso à vacina ainda não está ao alcance de todos no Brasil.

No final de dezembro de 2019 a Organização Mundial de Saúde (OMS) recebeu indicativo de vários casos de infecções pulmonares advindos da cidade de *Wuhan* e da província de *Hubei*, ambas localizadas na China. Após pesquisas e alertas de médicos da região observou-se que tratava-se de uma nova cepa do chamado coronavírus.

Segundo informações da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

Ao todo, sete coronavírus humanos (HCoV) já foram identificados: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV (que causa síndrome respiratória aguda grave), MERS-COV (que causa síndrome respiratória do Oriente Médio) e o, mais recente, novo coronavírus (que no início foi temporariamente nomeado 2019-nCoV e, em 11 de fevereiro de 2020, recebeu o nome de SARS-CoV-2). Esse novo coronavírus é responsável por causar a doença COVID-19. ([https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#historico](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#historico). Acesso em: 29 de jun. 2020).

Uma das instituições de grande importância para o reconhecimento da gravidade do surto de COVID-19 é a Organização Mundial de Saúde, que em 11 de março de 2020 reconheceu o caráter pandêmico da doença no tocante a ampla distribuição da doença nas diversas regiões do mundo.

Várias instituições de diferentes âmbitos setoriais foram impactados, cerceados por limitações de mobilidade, surgimento de novas sociabilidades, interações por meio da *internet*, *Home Office*, e organização de espaços públicos e privados. Estes contextos foram acrescidos a problemáticas econômicas, políticas e sociais que emergiram das diferentes fragilidades já vivenciadas por brasileiros.

Cenários de precarização do trabalho, realidades regionais distintas e dissonâncias entre discursos dos gestores nos diferentes níveis dos poderes tornaram evidentes que a adoção de medidas não seguiriam parâmetros convergentes. Questões ligadas a distribuição de renda, acesso à políticas públicas de saneamento e assistência tornaram mais claras as disparidades em relação às populações atingidas pela doença.

Para muitos moradores das periferias brasileiras foi impossível adotar o isolamento e quarentena propostas pela campanha “#fique em casa”, tanto pela necessidade de se expor ao risco

para trabalhar, quanto pela falta de acomodações adequadas, devido a precariedade das residências e pelo número maior de pessoas por cômodo em casa.

No tocante a economia, a pandemia do COVID-19 pressionou a produção de alguns segmentos para atendimento de aumento de demanda, a exemplo dos produtos médicos hospitalares, do ramo funerário e entregas por aplicativos, enquanto outros tiveram suas atividades paralisadas, a exemplo dos segmentos de serviços, turismo, lazer e entretenimento.

Segundo a Carta de Conjunta do IPEA -2º trimestre, alguns segmentos do setor industrial já sofreram retração já no mês de março de 2020.

Em abril [2020], o cenário para a atividade econômica deteriorou-se de maneira acentuada. Segundo a Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção industrial recuou 18,8% sobre o período anterior, na série já livre de efeitos sazonais. Na comparação com abril de 2019, a queda foi de 27,2%. O fraco desempenho atingiu quase todos os segmentos industriais, levando o grau de difusão para apenas 12%. As únicas atividades que registraram um resultado positivo foram os segmentos de produção de alimentos (3,3%), artigos de limpeza (1,3%) e artigos farmacêuticos (6,6%). Os destaques negativos ficaram por conta da fabricação de veículos e de outros equipamentos de transportes, que recuaram 88,5% e 76,3%, respectivamente. (Fonte: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200609\\_cc\\_47\\_secao\\_atividade\\_revisao\\_das\\_previsoes\\_de\\_crescimento.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200609_cc_47_secao_atividade_revisao_das_previsoes_de_crescimento.pdf). Acesso em: 29 de jun. 2020).

Como forma de minimizar estes impactos o Governo Federal criou o “auxílio emergencial”, um benefício financeiro destinado a participantes do programa Bolsa Família, “[...] aos trabalhadores informais, microempreendedores individuais (MEI), autônomos e desempregados, e tem por objetivo fornecer proteção emergencial no período de enfrentamento à crise causada pela pandemia do Coronavírus - COVID 19”<sup>4</sup>. Esta iniciativa fomenta debates em todo o mundo acerca da necessidade de proteção às pessoas em estado de vulnerabilidade. Neste contexto as novas formas de sociabilidades decorrentes do isolamento e da quarentena impactaram também nos hábitos de higiene e limpeza pessoal e do lar e no cuidado com as pessoas inclusive aquelas com problemas de saúde.

Foram aconselhadas também medidas preventivas relacionadas a perda de entes queridos. A restrição à visitas e familiares acompanhantes nos hospitais estendeu-se também à mudanças nos rituais fúnebres. Devido à proibição de aglomerações e risco iminente de contágio foram proibidos velórios com grande número de pessoas, sendo vedado aos familiares.

Por conseguinte as notícias recorrentes tiveram grande impacto na percepção da gravidade da pandemia. Tanto as informações advindas de fontes confiáveis quando as chamadas “*fake News*” (notícias falsas) tiveram papel preponderante nas decisões de escolha das pessoas em relação às mudanças de hábitos pessoais e em seus lares. De acordo com a atualização do Consórcio de

---

<sup>4</sup> [http://www.caixa.gov.br/auxilio/Paginas/default2.aspx?utm\\_source=site\\_caixa&utm\\_medium=botao\\_home&utm\\_campaign=auxilio](http://www.caixa.gov.br/auxilio/Paginas/default2.aspx?utm_source=site_caixa&utm_medium=botao_home&utm_campaign=auxilio). Acesso em 01 de jul. 2020.

Veículos de Informação<sup>5</sup> as 13:00 horas do 29 de junho de 2020 o Brasil contava com 57.774 mortes por complicações advindas do COVID-19 com 1.352.708 casos, cerca de 11% do total de vítimas da doença em todo o mundo.

Cabe salientar que a escrita deste artigo ocorre no curso da pandemia, e que esta vem se mostrando diferenciada nas Regiões Brasileiras desde de seu início. Isto é, o comportamento das pessoas sofreu mudanças diante do anúncio de ações restritivas e/ou de afrouxamento dos níveis de isolamento. A conotação política, a rotatividade de gestores públicos do governo, bem como a liberação de pontos comerciais e áreas de lazer mesmo com o aumento do número de infectados influencia diretamente a percepção das pessoas em relação as suas rotinas no contexto da pandemia.

Diante do exposto o presente artigo pretende refletir sobre as mudanças de rotinas advindas do contexto de pandemia da COVID-19. Dentre as questões abordadas pode-se observar a possibilidade de ficar ou não em quarentena, a ocorrência de trabalho remoto, as decisões de compra (o que, onde e quando comprar), as percepções de como a pandemia afeta as sociabilidades.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa realizada durante o período entre abril de 2020 a abril de 2021 com o universo duzentas pessoas (homens e mulheres) profissionais de diversas áreas, residentes em vários estados brasileiros em sua maioria servidores públicos. O estudo contou com uma amostra de 52 respondentes na primeira etapa em 2020, e 62 pessoas na segunda etapa em 2021.

O conjunto de dados quantitativos e qualitativos, porém, não se opõem. Ao contrário, se complementam pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia (DESLANDES, 1994, p. 22).

Foi elaborado questionário com 36 questões abertas e fechadas (múltipla escolha) com auxílio do formulário gratuito *on line* “[docs.google.com](https://docs.google.com)”. Por conseguinte pode-se enviar o *link* para participação por meio do aplicativo de mensagens *Whatsapp*, o que permitiu que pessoas de diferentes Estados brasileiros pudessem responder respeitando o isolamento.

Não foi necessária a identificação, com vistas a proporcionar maior liberdade de expressão dos participantes principalmente, assim segundo Haguette (2005, p.32) “todo comportamento implica em uma percepção seletiva de situações. A percepção não pode, assim, ser concebida como

---

<sup>5</sup> [2https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/06/29/casos-e-mortes-por-coronavirus-no-brasil-29-de-junho-segundo-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghtml](https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/06/29/casos-e-mortes-por-coronavirus-no-brasil-29-de-junho-segundo-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghtml). Acesso em: 29 de jun. 2020. O consórcio é formado desde 8 de junho de 2020 em parceria com os veículos de informação: G1, O Globo, Extra, O Estado de São Paulo, Folha de São Paulo e UOL, reunindo informações coletadas das Secretarias de Saúde dos 26 Estados Federativos e do Distrito Federal

uma mera impressão de alguma coisa do exterior nos sistema do indivíduo”, envolvem desta forma a sociedade como processo, e o sujeito e sua subjetividade como parte desta construção.

Após a coleta dados pode-se realizar a tabulação dos dados quantitativos em conjunto com análise do conteúdo (BARDIN, 1979) das respostas das questões abertas.

Algumas questões nortearam os estudos, dentre elas:

-A possibilidade do trabalho remoto remunerado configurou-se como aporte de maior segurança (de acordo com a percepção do entrevistado) diante da pandemia de COVID-19, comparando-se aos indivíduos que precisaram trabalhar devido à falta de trabalho formal?

-Houve mudanças significativas nos hábitos de consumo, logística e sociabilidades durante o período da pandemia?

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

É importante esclarecer que estas análises apresentam informações situacionais de um período de vivências em meio a pandemia de COVID-19. Neste sentido ao longo dos meses pode-se observar mudanças tanto na gestão e mitigação dos impactos quando nas realidades enfrentadas em cada Região do Brasil. Desta forma cabe destacar que as percepções aqui elencadas foram coletadas entre os meses de abril de 2020 a abril de 2021 em meio a um processo de vacinação conturbado e com procedimentos diferenciados nas diversas Regiões do Brasil entre oscilações do número de casos e óbitos.

De acordo com informações coletadas no questionário aplicado, pode-se observar que a amostra é formada em sua maioria por pessoas com idades entre 31 a 40 anos (34,62%) e 41 a 50 anos (38,46%), sendo que as mulheres representam 65,4% dos participantes.

Em relação a profissão e ocupação 92,30% dos entrevistados são servidores técnicos administrativos da educação ou professores, e dos demais (7,70%) citaram outras ocupações como serviços gerais, estudantes universitários, agentes de saúde ou buscam uma oportunidade de trabalho vivenciando no momento situações de trabalho informal.

O nível de escolaridade relaciona-se diretamente com as oportunidades de trabalho formal, dentre os participantes 30,5% possuem pós-graduação *Latu Sensu*, outros 25% mestrado e 15% doutorado. Os entrevistados com superior 17,5% e os demais com ensino médio (12%).

Quanto ao estado civil 50% declararam-se casados (as), enquanto 38,5% afirmaram estar solteiros (as) e 11,5% citaram “outras” formas de relacionamento.

Dentre os entrevistados 92,30% afirmaram fazer quarentena com trabalho remoto, enquanto 5,76% não puderam fazer quarentena, precisando se deslocar para o trabalho expondo-se ao risco de

contrair a doença.

Os lares aqui retratados em sua maioria (40,39%) possuem três moradores embora seja expressivo o número de lares com apenas dois moradores (25%) e que residem sozinhos (as) 23,07%. Quando questionados sobre a inclusão no grupo de risco de contágio do COVID-19, 49% indicaram não fazer parte do grupo do risco, enquanto 23,5% afirmaram que os familiares residentes em seus lares fazem parte do grupo de risco, 17,6% fazem parte do grupo de risco e 9,8% afirmaram que todos do lar são do grupo de risco. Segundo informações do site<sup>6</sup> da organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) “pessoas idosas e com condições de saúde pré-existentes (como pressão alta, doenças cardíacas, doenças pulmonares, câncer ou diabetes) parecem desenvolver doenças graves com mais frequência do que as outras”.

Os participantes relataram diversas mudanças na rotina do lar, tanto devido as restrições de visitas a familiares e amigos, quanto ao acesso a áreas de lazer, transportes e pontos comerciais variados. O acesso a consultas eletivas de baixa urgência também sofreram impactos com vários cancelamentos.

No tocante a prática de exercícios físicos e *hobbies* antes da quarentena 55,76% afirmaram que praticavam. No entanto, com o anúncio da pandemia 30,76% indicaram não manter estes hábitos, e 28,84% citaram continuar. Neste contexto alguns começaram a praticar e outros reduziram a intensidade ou modalidade principalmente em relação aos exercícios físicos. Desta forma 48,1% dos entrevistados sentem-se motivados a dedicar-se a alguma atividade de seu interesse durante a quarentena.

Em relação a utilização dos serviços de beleza e estética 48,07% afirmaram ir a salões de beleza, barbearias, manicures entre outros. Com a pandemia cerca de 9,61% mantiveram estes serviços, seja frequentando estes locais ou recebendo os profissionais em seus lares.

Segundo Marina Wentzel<sup>7</sup>, da *BBC News* o Brasil é um os países com maior população de trabalhadores (as) domésticos (as).

Antes da quarentena 23,08% dos participantes afirmaram realizar tarefas domésticas em sua rotina. Em contraponto, 21,15% indicaram utilizar serviços “terceirizados” domésticos ou de cuidados (babás por exemplo), dentre estes respondentes 7,69% afirmaram permanecer utilizando estes serviços durante a quarentena.

A utilização desta força de trabalho durante a quarentena tem gerado diversos debates, seja pela possibilidade de contágio, direitos trabalhistas ou mesmo necessidade de manutenção dos

---

<sup>6</sup> Disponível em:

[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875). Acesso em: 02 de jul. 2020.

<sup>7</sup> <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43120953>. Acesso em: 05 de jul. 2020.

postos de trabalho. A dificuldade dos empregadores manterem os salários proporcionando a quarentena dos trabalhadores domésticos também foi citada.

Dentre os maiores desafios da quarentena e do isolamento social destacam-se a gestão do tempo sem a obrigatoriedade dos horários e percurso para o trabalho, a necessidade de fazer serviços domésticos, os lares com crianças precisando de distração e ao mesmo tempo concentração para as tarefas escolares remotas, a necessidade de manter-se produtivo e eficiente diante das remandas do trabalho remoto e principalmente as oscilações de sentimentos (positivos e negativos) que afloram no curso da pandemia. Cerca de 44,23% dos participantes notaram mudanças em relação ao aproveitamento do tempo considerando seus hábitos antes da pandemia.

Em relação aos hábitos antes da quarentena os entrevistados indicaram sentir falta principalmente da interação com as pessoas e familiares (poder abraçar, dançar, reunir-se de forma geral) 43,23%, falta dos passeios, viagens e contato com a natureza (38,46%); falta do trabalho e dos colegas e de fazer atividades físicas, ambas citadas por 13,46% das pessoas.

Os aspectos negativos citados foram a falta de atividade física, cuidados redobrados com higiene pessoal e dos familiares, limpeza da casa, carro e outros itens e cerceamento da liberdade, nas palavras dos respondentes: em geral procrastinação de atividades, solidão, falta de rotina, regras de ordenação de organização de tarefas no tempo, falta de motivação e contato com as pessoas e familiares.

Foram citados também a falta de comando dos gestores frente aos desafios da pandemia, o medo de perder o emprego, trabalho informal escasso. Desorganização da vida no lar, principalmente em relação as crianças, considerando a possibilidade do *homeschooling* no qual os responsáveis atuam como auxiliares no aprendizado escolar em tempos de quarentena.

Já em referência aos aspectos positivos advindos da quarentena alguns participantes não conseguiram vislumbrar “nada de positivo”, embora a maioria tenha conseguido perceber a oportunidade de aproveitar melhor o tempo para exercitar alguma ação que considera valorosa, ou até mesmo para descansar: “dedicar-se à família, ler, estudar, dormir... melhorar a alimentação”.

“A estabilidade no emprego nos deixa mais tranquilos para manter em isolamento”  
“A oportunidade de trabalhar remotamente não precisando gastar tempo com transporte”

Quando questionados sobre como se sentiam durante a quarentena e o isolamento social 51,93% indicaram emoções negativas, enquanto 17,30% citaram emoções positivas e 13,46% oscilavam entre ambas. A sensação de medo, preocupação e solidão foram citadas por 53,84% e apresentam um temor maior na ocasião do aumento de casos no Brasil acrescido principalmente pelo “despreparo governamental frente a gravidade da doença”. Nota-se inclusive que a narrativa

assemelha-se as notícias e imagens divulgadas pelos veículos de comunicação:

“Preocupação porque vivo em uma cidade pequena e prevejo colapso na saúde, falta de caixões e urubus voando sobre as casas. Tenho medo que meus pais morram de COVID. Medo de morrer também”

Este relato assemelha-se as cenas da epidemia em Guayaquil no Equador em meados de abril de 2020, na qual cadáveres ficaram expostos nas ruas. Lembrando que a palavra “prevejo” descrita pelo participante da pesquisa advém da perspectiva personificada e próxima da morte, temerosa que estas cenas (a exemplo dos fatos ocorridos no Equador) possam ocorrer também no Brasil, consigo ou com seus entes queridos. Tal relato lembra a obra literária *Incidente em Antares* de Érico Veríssimo: “[...] Santo Deus! Aquele meio-dia na praça, a canícula, as caras hediondas e a podridão dos cadáveres, a gritaria dos rapazes nas árvores, os urubus voando em torno do coreto, e as palavras de ódio trocadas entre vivos e mortos”. (VERÍSSIMO, 2006, p.75).

Imagens, notícias, e experiências influenciam percepções diferenciadas do que é vivenciado e podem gerar expectativas positivas ou negativas, quadros de depressão, ansiedade entre outras situações prejudiciais à saúde.

Neste contexto o amparo ligado a fé e religiosidade são marcantes tanto para o enfrentamento das problemáticas, quanto para (infelizmente) o aumento do “negacionismo” e refutação das recomendações científicas.

O fenômeno da pós-verdade – esse momento que atravessamos no qual fatos objetivos têm menos influência na opinião pública do que crenças pessoais – é um sintoma extremo dessa crise. Muita gente não enxerga que a ciência, assim como a política, existe para beneficiar a sociedade. E esse desencanto produz um terreno fértil para movimentos anticiência e teorias da conspiração (além de fomentar extremismos). A pós-verdade, assim, não designa apenas o uso oportunista da mentira (embora ele seja frequente). O termo sinaliza, acima de tudo, um ceticismo quanto aos benefícios das verdades que costumavam compor um repertório comum, o que explica certo desprezo por evidências factuais usadas na argumentação científica. Diante disso, contradizer argumentos falsos exibindo fatos reais pode ter pouca relevância em uma discussão. Fonte: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/o-negacionismo-no-poder/>. Acesso em 05 de jul. 2020.

Quanto à participação em cultos religiosos, 32,69% dos participantes indicaram frequentar algum tipo de cerimônia religiosa, sendo que posterior ao anúncio da pandemia 26,92% afirmaram que as cerimônias foram suspensas. Algumas delas não deixaram de ser realizadas, mesmo sem o público ser transmitido via, *Whatsapp*, rádio e televisão, ou mantiveram o contato por meio de mensagens motivacionais. Estas ações influenciaram as percepções dos participantes em relação ao “conforto espiritual”, desta forma 21,15% não se sentiram desamparados, seja por este tipo de apoio ou mesmo pelo fortalecimento pessoal do sentido de fé, observa-se uma ancoragem de fé como exercício “além dos cultos”.

Ações voluntárias de apoio a pessoas em estado de vulnerabilidade também foram citadas

por 61,53% dos participantes.

Observou-se que estes processos íntimos dialogam com a construção pessoal de religiosidade e repercutem na forma como o sujeito analisa os acontecimentos externos. O sentido afirmativo da existência de um “Deus onisciente e onipresente” foi bem marcante nas respostas dos perfis cristãos.

Tanto que para 51,9% dos entrevistados os gestores brasileiros não possuem planos eficientes, apenas reagem improvisando diante das contingências. Não possuem planos eficazes (26,9%) ou possuem planos parcialmente eficientes a depender do agravamento das variáveis (13,5%).

No tocante a motivação para continuar o planejamento pessoal, considerando a pandemia pode-se considerar tanto a mudança nos planos estabelecidos como na forma em que foram planejados antes da pandemia. Fazer poupança, adiar a compra de um bem durável ou imóvel, um procedimento estético, uma viagem ou comemoração perpassam pela construção pessoal do que seja “supérfluo” ou “essencial” para cada pessoa.

Estas mudanças são intrínsecas as experiências e mudanças causadas pela pandemia e seu impacto em cada lar.

Os consumidores indicaram a redução de gastos com combustível, transporte, roupas e tratamentos de beleza. Alguns participantes (48,07%) precisaram reduzir ou “cortar” alguma despesa como precaução em economizar no contexto da pandemia, em sua maioria serviços estéticos, telefone fixo, viagens e combustíveis.

Em relação as compras mesmo durante a quarentena e isolamento, 78,8% dos entrevistados indicaram realiza-las de forma presencial, enquanto 13,5% solicitaram entregas via aplicativo e outros 7,7% solicitaram medidas diferenciadas ou pediam para outra pessoa comprar. Neste sentido 28,8% dos participantes estariam dispostos a sair caso necessário para fazer compras de forma solidária.

Quanto a utilização de serviços *delivery* 75% dos consumidores afirmaram solicitar entregas visando protegerem-se do vírus. Os produtos mais solicitados foram: água mineral, gás de cozinha, alimentos para preparo (cestas de supermercados), refeições prontas, lanches, itens de higiene e limpeza, materiais eletroeletrônicos e livros.

No tocante ao possível aumento no consumo de produtos por causa da quarentena 57,69% citaram que estar em casa morando só ou com a família aumentou o consumo de alimentos (em geral, doces), bebidas alcóolicas, produtos de limpeza, livros, cigarros (“passei a fumar mais”), remédios, produtos de limpeza e papel higiênico.

Para 24,92% destes consumidores os preços de vários produtos também aumentaram, dentre

eles: feijão, arroz, álcool gel, *hortifruti*, ovos e carne. Dentre os produtos com elevação de preços encontram-se arroz, carne bovina, feijão, batata, leite e óleo de soja, e fora da cesta básica produtos com alta procura como álcool em gel 70%, máscaras e luvas cirúrgicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto nota-se que a quarentena e o isolamento social impactaram de forma diferente nas rotinas das pessoas participantes do estudo. Foi percebido esforços individuais e coletivos (a exemplo dos grupos de *whatsapp*) em transformar aspectos negativos impostos pela pandemia em oportunidades de mudanças positivas. O recorte tempo temporal do mês de abril de 2020 a 2021 indicam meses conturbados da pandemia no Brasil. Nos âmbitos da saúde, educação, economia pode observar os impactos da pandemia que perdurarão ainda por meses.

Neste contexto, a constituição espacial mais ampla dos lares, a possibilidade de fazer quarenta com trabalho remoto e a manutenção dos salários por parte dos empregadores proporcionou uma percepção de maior segurança diante das incertezas e notícias da pandemia, ao passo que pressionou outros pela insegurança de como honrar os compromissos.

As informações veiculadas nos meios de comunicação e a postura dissonante do discurso dos gestores influenciaram na percepção da pandemia, e nas decisões das pessoas denotando falta de controle governamental.

Diante do exposto nota-se os esforços dos participantes para manter a esperança, mesmo que para boa parte dos entrevistados a sociedade do ponto de vista humanitário não terá mudanças estruturais positivas pós- pandemia de COVID-19. Neste contexto, este artigo se encerra em meados de julho de 2021, com mais de 528.000 mil mortos, considerando a ampliação da vacina como um dos recursos para a mitigação da doença.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa, edições 70, 1979.

BRASIL, IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Carta de Conjuntura 2º semestre de 2020. Disponível em: <  
[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200609\\_cc\\_47\\_secao\\_atividade\\_revisao\\_das\\_previsoes\\_de\\_crescimento.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200609_cc_47_secao_atividade_revisao_das_previsoes_de_crescimento.pdf)> . Acesso em: 29 de jun. 2020

DESLANDES, Suely. F. *et al. Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

DIEESE- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos Tomada especial de preços de abril de 2020. Disponível <<https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/analiseCestaBasica202004.html>>. Acesso em 05 de jul. 2020.

HAGUETTE, T. M. F. *Metodologias qualitativas sociologia*. 10. Edições. Editora Vozes: Petrópolis, 2005.

VERÍSSIMO, Érico. *Incidente em Antares* (Edição de Bolso) ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#historico](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#historico). Acesso em: 29 de jun. 2020.

[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200609\\_cc\\_47\\_secao\\_atividade\\_revisao\\_das\\_previsoes\\_de\\_crescimento.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200609_cc_47_secao_atividade_revisao_das_previsoes_de_crescimento.pdf). Acesso em: 29 de jun. 2020.

[http://www.caixa.gov.br/auxilio/Paginas/default2.aspx?utm\\_source=site\\_caixa&utm\\_medium=bota\\_o\\_home&utm\\_campaign=auxilio](http://www.caixa.gov.br/auxilio/Paginas/default2.aspx?utm_source=site_caixa&utm_medium=bota_o_home&utm_campaign=auxilio)>. Acesso em 01 de jul. 2020.

<https://noticias.uol.com.br/colunas/paulo-sampaio/2020/04/19/esser-virus-e-uma-fraude-diz-ativista-pelo-impeachment-de-doria.htm>. Acesso em 19 de abr. 2020.

<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/06/29/casos-e-mortes-por-coronavirus-no-brasil-29-de-junho-segundo-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghtml>. Acesso em 29 de jun. 2020.

[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875). Acesso em: 02 de jul. 2020.

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-12/ipea-trabalho-domestico-e-exercido-por-mulheres-mais-velhas>. Acesso em 05 de jul.2020.

<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43120953>. Acesso em: 05 de jul. 2020.

<https://piaui.folha.uol.com.br/materia/o-negacionismo-no-poder/>. Acesso em 05 de jul. 2020.

<https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/07/04/em-entrevista-prefeito-de-itabuna-tenta-explicar-morra-quem-morrer.htm>. Acesso em 05 de jul. 2020.

<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/07/06/casos-e-mortes-por-coronavirus-no-brasil-6-de-julho-segundo-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghtml>. Acesso em 06 de jul. 2020.

# EFETIVIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS POR CIENTISTAS AMBIENTAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Bárbara Oliveira de QUEIROZ<sup>8</sup>  
Graduanda em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Ceará  
barbaraoliveira2303@gmail.com

Wanda Letícia Xavier SIQUEIRA<sup>9</sup>  
Graduanda em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Ceará  
wandaleticia@alu.ufc.br

Danielle Sequeira GARCEZ<sup>10</sup>  
Bióloga, Dra. em Geografia, Profa. Da Universidade Federal do Ceará  
daniellegarcez@ufc.br

## RESUMO

A educação ambiental é uma eficaz ferramenta para a sensibilização da população acerca das problemáticas ambientais, capaz de promover mudanças, para modos de vida mais sustentáveis. Com base nisso, este estudo avalia a efetividade das temáticas aplicadas na formação de cientistas ambientais (graduação na Universidade Federal do Ceará), a partir da adoção de práticas sustentáveis. Parte-se do pressuposto que a formação holística desperta um olhar auto avaliativo, promovendo a incorporação de hábitos que reduzem a pressão no uso dos recursos, com consequências sobre a pegada ecológica individual. 87 participantes retornaram questionário aplicado de forma remota (junho/2021), sobre: hábitos de consumo que poderiam ser mudados/reduzidos; adoção de novos hábitos mais sustentáveis após ingresso no curso, ou adquiridos durante a pandemia de COVID-19; percepção sobre a própria pegada ecológica; atitudes para maior sustentabilidade na Universidade. Destacam-se como atitudes individuais: redução de descartáveis, consumo consciente, mudança alimentar. Hábitos mais sustentáveis, adotados na pandemia foram: reciclagem ou reuso; maior atenção na compra de produtos (hortifrutigranjeiros regionais e/ou da estação, orgânicos, veganos ou *cruelty free*); redução no uso de descartáveis e de energia; composteira ou hortas em casa. As respostas destacam o despertar para questões cotidianas, com incorporação de mudanças ambientalmente positivas. Pressupõe-se que a sensibilização gerada pelo conhecimento promova conscientização sobre os efeitos de ações antrópicas, reflexão sobre comportamentos e maior engajamento socioambiental. De fato, o Estado do Ceará atualmente conta com 150 Cientistas Ambientais, cujas contribuições têm sido relevantes por suas atuações em setores decisórios sobre questões ambientais. O estudo conclui que o Curso de Ciências Ambientais tem contribuído na difusão de princípios de educação ambiental, sensibilizando para questões de impacto regional, promovendo incorporação de atitudes transformadoras, as quais somam para que

---

<sup>8</sup> Bolsista do Programa de Iniciação Científica e do Programa de Iniciação à Docência, Laboratório de Ecologia Pesqueira, Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR.

<sup>9</sup> Bolsista do Programa de Iniciação à Docência, Laboratório de Ecologia Pesqueira, Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR.

<sup>10</sup> Coordenadora do Laboratório de Ecologia Pesqueira, Tutora do Programa de Educação Tutorial - PET Oceanografia, Universidade Federal do Ceará.

nossas sociedades sejam capazes de se aproximar dos indicadores brasileiros para os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Percepção ambiental. Sustentabilidade. Pegada ecológica.

## RESUMEN

La educación ambiental es una herramienta eficaz para sensibilizar a la población sobre los problemas ambientales, capaz de promover cambios hacia formas de vida más sostenibles. Con base en esto, este estudio sustenta efectos temáticos aplicados a la formación de científicos ambientales (Universidade Federal do Ceará), basados en la adopción de prácticas sostenibles. Parte del supuesto que la formación holística despierta la autoevaluación, promoviendo incorporación de hábitos que reducen la presión sobre recursos, con consecuencias en la huella ecológica. 87 participantes devolvieron un cuestionario aplicado de forma remota (junio/2021) sobre: hábitos de consumo modificables/reducidos; adopción de hábitos nuevos y más sostenibles después del ingreso universitario o adquiridos durante la pandemia de COVID-19; percepción de la propia huella ecológica; actitudes hacia una mayor sostenibilidad en la Universidad. Se destacan las actitudes individuales: reducción de residuos, consumo consciente, cambio en la dieta. Hábitos más sostenibles adoptados durante la pandemia: reciclar o reutilizar; más atención en la compra de productos (frutas y verduras regionales y/o de temporada, orgánicas, veganas o *cruelty free*); reducción de descartables y energía; abono y huerto en casa. Las respuestas destacan el despertar para cuestiones cotidianas, con la incorporación de cambios ambientales positivos. Se asume que el conocimiento promueve la conciencia de los efectos de las acciones antrópicas, reflexión sobre el comportamiento y una mejor educación socioambiental. De hecho, el Estado de Ceará cuenta actualmente con 150 Científicos Ambientales, cuyas contribuciones han sido relevantes por sus actitudes hacia los tomadores de decisiones en temas ambientales. Concluí que el Curso de Ciencias Ambientales ha contribuido a la difusión de principios de la educación ambiental, sensibilizando sobre temas de impacto regional, promoviendo la incorporación de actitudes transformadoras, tales como las que suman para que nuestras sociedades puedan ser capaces de acercarse a los indicadores brasileños para los objetivos del desarrollo sostenibles.

Palabras-clave: Percepción ambiental. Sustentabilidad. Huella ecológica.

## INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é uma das ferramentas mais eficazes para a sensibilização da população em geral, acerca das problemáticas ambientais. Mostra-se como um meio que facilita a adoção de ações positivas, frente ao processo da tomada de consciência sobre os efeitos ambientais promovidos por ações antrópicas (FOLADORI, 2000; LEFF, 2001, 2014; DIAS, 2006; FREIRE, 2009; SATO, 2009; SEABRA, 2009; CARSON, 2010; CAPRA, 2012; ONU, 2012; BOFF, 2014).

Na Universidade Federal do Ceará (UFC), apenas o curso de graduação Ciências Ambientais oferta a disciplina Educação Ambiental com uma carga horária de 64hs, e de forma obrigatória na matriz curricular. Para outras graduações, é ofertada como disciplina optativa. Com base nisso, o presente estudo tem por objetivo avaliar a efetividade das temáticas apresentadas e discutidas na formação de cientistas ambientais, a partir da adoção de práticas mais sustentáveis. Parte-se do pressuposto que a formação holística, com bases teóricas e práticas, sensibiliza e desperta um olhar

auto avaliativo sobre consumo, promovendo a incorporação de hábitos voltados à redução de pressão nas formas de uso dos recursos, com consequências sobre a pegada ecológica individual, ainda que em pequena escala.

Referencial teórico: Novos caminhos para uma racionalidade ambiental no uso de bens da natureza e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Agenda 2030

A crescente onda de consumo estimulado pelo sistema de produção capitalista, reflete sociedades desconhecedoras das consequências ambientais em médio e longos prazos, haja vista a degradação resultante da retirada não controlada de recursos naturais, bem como do modo de fabricação de diversos produtos advindos dessas extrações. A vasta disponibilidade de bens de consumo no mercado, estimulam constantes substituições, reforçando práticas não sustentáveis do consumo humano. Isto resulta em impactos e pressões sobre os ecossistemas marinhos, costeiros e terrestres, desequilibrando as estruturas populacionais das diversas formas de vida no planeta.

No entanto, à busca por métodos para reversão ou mitigação de efeitos da degradação ocasionada por ações antrópicas, soma-se a educação ambiental com propostas para pensar-se formas de consumo mais sustentáveis, promovendo processos de tomada de consciência sobre nossa responsabilidade com os ecossistemas, com as espécies da fauna e flora, e com nossas organizações humanas. Assim, para que a educação ambiental atinja seus objetivos de forma plena, requer-se um esforço contínuo, de cooperação não apenas do indivíduo, mas de toda a sociedade, cujas ações coletivas devem ser voltadas à busca harmoniosa, conciliando para que o desenvolvimento ambiental e socioeconômico ocorra de forma sustentável. De acordo com Leff (2001, p.31):

“O princípio da sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da invenção do mundo; não só de um mundo no qual caibam muitos mundos, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômica-ecológica globalizada.”

Buscando incentivar novos caminhos de forma racional, na exploração de recursos, conciliando crescimento à sustentabilidade, no ano de 2015 a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Foram estabelecidas trinta metas aos países membros, para serem alcançadas até o ano de 2030, integrando temas como o consumo sustentável, mudanças climáticas, desigualdade de gênero, desigualdade econômica, inovação, saúde, paz e diversidade (<https://odsbrasil.gov.br/>). Particularmente para este estudo, daremos enfoque aos objetivos: 3. Saúde e bem-estar, 6. Água potável e saneamento, 7. Energia limpa e acessível, 11. Cidades e comunidades sustentáveis, 12. Consumo e produção responsáveis, 13. Ação contra a mudança global do clima, 14. Vida na água e 15. Vida terrestre.

Os meios para o alcance das metas estipuladas pela ONU são de escolha de cada nação. Mas é clara a prioridade, entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, o investimento na área educacional, a qual visa, de maneira pedagógica, ensinar e promover a prática de ações individuais e coletivas, voltadas à conservação e preservação do ambiente. Os conhecimentos transmitidos, inclusive pelo ensino formal em instituições de ensino superior, estimulam a construção de uma sociedade cujos cidadãos são sensíveis e conscientes em relação às questões ambientais, que efetivamente incorporam atitudes sustentavelmente positivas em seus cotidianos.

A disciplina de Educação Ambiental no nível superior, como no curso de graduação em Ciências Ambientais, busca promover a formação de profissionais-cidadãos que agreguem na construção de um sistema social mais equilibrado, preparado para atingir as metas da Agenda 2030 da ONU. Cientistas ambientais devem ser atuantes como multiplicadores do conhecimento, difusores da ciência para todos os públicos. Devem tornar o entendimento sobre dinâmicas ambientais e efeitos das ações humanas acessíveis à população. E a educação ambiental é uma das importantes ferramentas para este despertar da racionalidade científica, auxiliando com propostas que promovem mudanças de hábitos de forma efetiva para o alcance de melhorias ambientais com resultados para a coletividade. Faz parte deste processo, compreender estruturas, funcionalidades e dinâmicas socioambientais, e buscar soluções para problemas já existentes, mitigação de danos, e principalmente, prevenção de riscos. Desta forma, a educação ambiental auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico, formando cidadãos participativos na construção de bases para a formulação de políticas ambientais adequadas às realidades locais. Pensamento este, corroborado por MORALES, RIGOLDI & DIAS (2016, p.23):

“No campo da educação formal e informal, transformar a ignorância e analfabetismo científico em literacia científica e climática depende essencialmente dos professores, jornalistas e cientistas. A incumbência dos primeiros é crucial no ensino adequado da ciência, ao fornecer um conhecimento preciso e estimulante da visão crítica baseada no raciocínio científico. [...] os cientistas devem se esforçar em traduzir e simplificar a explicação de conceitos científicos que são complicados para boa parte da população.”

## METODOLOGIA

Para analisar contribuições que a educação ambiental possa ter agregado à adoção de práticas sustentáveis ao cotidiano de estudantes e/ou egressos do curso de Ciências Ambientais da UFC, foi elaborado um questionário com seis perguntas, abertas e fechadas. As questões contaram com os seguintes conteúdos: a) atribuição de relevância para hábitos que poderiam ser mudados ou reduzidos em relação ao consumo de água, alimentação, aquisição de bens de consumo, energia e transporte; b) adoção de novos hábitos considerados mais sustentáveis após ingresso no curso, e alguns adquiridos durante a pandemia de COVID-19 (cultivo de hortas; compostagem; reciclagem

e/ou reuso; maior atenção à compra de produtos diversos); c) percepção sobre a própria pegada ecológica (se a considera similar, maior ou menor após ingresso no curso de Ciências Ambientais); d) considerações sobre atitudes que poderiam refletir em resultados positivos para a sustentabilidade na dinâmica Universitária.

Por recomendações de distanciamento social devido à pandemia de COVID-19, o questionário foi elaborado na plataforma *Google Forms* para aplicação em formato remoto, disponível para respostas no período de 16 a 21 de junho de 2021. Foi ressaltada a participação voluntária, cujas informações seriam usadas apenas para fins acadêmicos, com total sigilo e respeito aos preceitos éticos de pesquisa. O questionário foi direcionado a alunos e egressos de Ciências Ambientais da UFC, que cursaram disciplinas constantes na matriz do curso, como Ecologia Aplicada às Ciências Ambientais e Educação Ambiental (ofertadas para as turmas de primeiro e sexto semestre, respectivamente; ambas obrigatórias); e Percepção ambiental e Projeto socioambiental (ambas optativas), geralmente cursadas nos dois últimos semestres da graduação. No total, foram obtidas respostas de 87 participantes.

As informações obtidas nos questionários foram analisadas por frequência de respostas, ou com atribuição de valores de importância. Para ilustração de palavras mais frequentes em relação às ações sustentáveis relatadas como praticadas pelos participantes, foi utilizada a plataforma *Canva*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 87 respondentes, 10 eram Cientistas Ambientais e 77 alunos integrantes dos 1º, 3º, 5º e 7º semestres da graduação, cuja maior parte, tem a previsão de graduar-se até 2025. A maior parte dos participantes (96,6%) já cursou ou está cursando a disciplina Ecologia Aplicada às Ciências Ambientais; demais disciplinas que envolvem ementas socioambientais ressaltadas como cursadas foram Educação Ambiental (21,8%), Percepção Ambiental (9,2%) e outras como Projeto socioambiental, Ética e Tecnologias alternativas (10,1%).

Vale ressaltar que o Curso de Graduação em Ciências Ambientais, integrante da Unidade Acadêmica Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR, da Universidade Federal do Ceará, oferta 40 vagas anualmente, e recebeu sua primeira turma de ingressantes no ano de 2010, tendo até o momento, formado cerca de 150 profissionais (Garcez *et al.*, 2021). Esta contribuição torna-se relevante regionalmente, haja vista que existem, atualmente, cientistas ambientais atuando em setores decisórios sobre questões ambientais, junto a entidades públicas e privadas, no ensino superior, médio e profissionalizante, em organizações não governamentais, na iniciativa privada, e/ou de forma autônoma, difundindo o alcance de suas formações holísticas e incorporando ações

positivas para melhorias ambientais efetivas, no Estado do Ceará.

Sobre hábitos percebidos pelos respondentes, durante ou após a formação profissional, que precisam ser adequados, reduzidos ou mudados, a sequência de maiores valores de importância (do maior ao menor) ocorreu da seguinte forma: água, alimentação, bens de consumo, energia e transporte (Figura 1). De fato, a água é uma preocupação frequente entre populações que habitam regiões semiáridas, cuja busca por medidas para reduzir o consumo (sem comprometimento dos atendimentos básicos necessários à saúde humana, dessedentação de animais e irrigação), evitar desperdício e ações poluidoras, são focos constantes. Além disso, tornar-se um consumidor consciente sobre a origem de produtos, fontes energéticas e a busca por alternativas mais eficientes de transporte, promovem redução da pegada ecológica individual (WACKERNAGEL & REES, 1996; GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, 2017; CLIMATE ACCOUNTABILITY INSTITUTE, 2019; DASGUPTA, 2021; WWF, 2021).

O fato de transporte ter sido o item com menor atribuição de valores, talvez espelhe mudanças positivas promovidas na cidade de Fortaleza (onde o Curso de Ciências Ambientais está estabelecido) nos últimos anos, como o aumento de ciclofaixas, disponibilidade de bicicletas para uso coletivo e bicicletários. As mudanças na infraestrutura viária da capital cearense têm incentivado a mobilidade de forma mais sustentável; são cerca de 347,2 Km de ciclovias e ciclofaixas disponibilizadas nos últimos oito anos, com estimativas de que 250 mil dos 5 milhões de deslocamentos individuais e coletivos realizados diariamente, sejam por meio de bicicletas (DIÁRIO DO NORDESTE, 2021).

Sobre hábitos mais sustentáveis adotados pelo estudante durante o atual processo de pandemia iniciada em 2020, os mais citados foram: reciclagem ou reuso (39%); maior atenção na compra de produtos, como frutas, legumes e verduras regionais e/ou da estação, orgânicos, veganos ou *cruelty free* (= “livre de crueldade”, que envolvem produtos não fabricados com ingredientes de origem animal, e não testados em animais) (34,4%); redução no uso de plásticos ou objetos de rápida decomposição (3,4%); redução do consumo de energia (2,3%); construção de composteira ou hortas em casa (5,7%); troca de esponja comum por vegetal (1,1%) (Figura 2). 13,8% dos participantes responderam não ter adotado hábitos mais sustentáveis durante a pandemia.

Figura 1. Hábitos de consumo percebidos durante ou após a formação profissional, que precisariam ser adequados, reduzidos ou mudados, por ordem de importância.

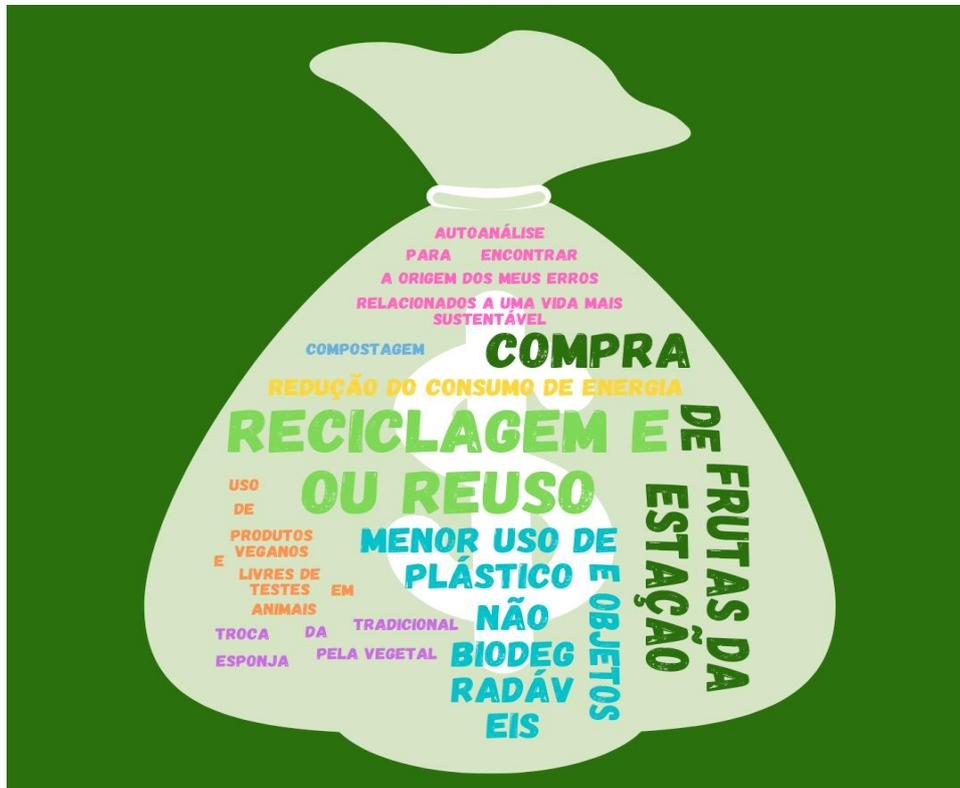


Fonte: Desenvolvido pelas autoras (2021).

Alguns especialistas apontam que a pandemia de Covid-19 abriu uma nova oportunidade para observarmos os nossos hábitos diários, na busca de melhorias nas formas de consumo. Com o isolamento social e aumento no preço de diversos produtos, muitas pessoas passaram a analisar a necessidade de alguns produtos, cortando supérfluos, e aderindo a um consumo mais consciente e

hábitos saudáveis. Esta reflexão sobre os impactos ambientais gerados pelo próprio consumo, promoveu que empresas passassem a oferecer alternativas mais sustentáveis de seus produtos, atendendo às novas demandas de mercado (JORNAL O GLOBO, 2020).

Figura 2. Novos hábitos sustentáveis adotados durante a pandemia, mais frequentemente citados pelos participantes deste estudo.



Fonte: Desenvolvida pelas autoras (2021).

Considerando quais atitudes individuais, de maior impacto para sustentabilidade foram incorporadas após ingresso no curso de Ciências Ambientais, os participantes destacaram principalmente: “Redução de descartáveis”, “Consumo mais consciente e sustentável”, “Mudança para alimentação vegetariana”; “Redução no consumo de bens e produtos”. As respostas destacam o despertar para questões ambientais cotidianas, com incorporação de mudanças, que promovem resultados ambientalmente positivos. Pressupõe-se que a sensibilização gerada pelo conhecimento promova conscientização sobre os efeitos de ações antrópicas, com reflexão sobre atitudes e comportamentos que podem ser mudados, bem como um maior engajamento social em causas ambientais. Destaca-se assim, o poder transformador da educação ambiental, cujos princípios foram estabelecidos na Conferência de Tblisi (1977), destacando-se: “considerar o ambiente em sua totalidade; construir-se em processo contínuo e permanente, com enfoque interdisciplinar; considerar situações ambientais em diferentes escalas, contextualizadas e sob perspectiva histórica; utilizar-se de diferentes ambientes educativos. A educação ambiental, mantém assim, seu caráter

integrativo, participativo, abrangente, transversal e permanente.

Algumas frases apresentadas pelos participantes destacam ações que refletem redução de consumo dos recursos naturais, consumo consciente e maior engajamento em causas ambientais, tais como: *“Limpar as praias e compartilhar estudos que podem ser aplicados diariamente; usar produtos naturais, afetando menos a natureza.”*; *“Acredito que a pandemia acarretou impactos positivos ao meu cotidiano, sustentavelmente falando; reduzi drasticamente gastos com transporte e com bens de consumo não necessários, além de ter me adaptado mais ao consumo racional de energia e água, por estar mais presente em casa e observar melhor o desperdício. Por opção, acabei me envolvendo mais com a questão da reciclagem e reuso, quando percebi que havia descartes desnecessários de, por exemplo, embalagens ‘tetra pak’ que poderiam ser levadas à reciclagem, além de doar roupas usadas.”*; *“Diminui o consumo de carne; passei a reciclar; me envolvi em maiores debates sobre temas, conseguindo sensibilizar as pessoas ao redor.”* Apenas 6,8% responderam não identificar ou não ter incorporado novos hábitos ao cotidiano.

Foi ainda questionado sobre a percepção da pegada ecológica ser maior ou menor à de quando ingressou no curso de Ciências Ambientais. A maioria (86,4%) afirmou ser menor, 5,6% a reconhecem como maior e 8% como similar. O comentário *“quando entrei no curso minha pegada ecológica era maior, pois algumas atitudes do dia a dia mudei ao longo do curso, tais como: diminuir o consumo de energia/água, comprar produtos produzidos de forma sustentável”*, representa fala recorrente em relação à percepção consciente de redução ou incorporação de novos olhares sobre os bens consumidos.

Um estudo recente com 358 estudantes de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará (Silva *et al.*, 2021), avaliou a pegada ecológica com base nas categorias de alimentação, consumo e descarte, energia elétrica, água, moradia e transporte. Os autores discutem justamente a possibilidade de redução da pegada ecológica por meio da aplicação de princípios da educação ambiental, indicando a adoção de práticas sustentáveis que podem ser incorporadas a curto, médio e longo prazos.

Por fim, solicitou-se contribuição sobre quais atitudes poderiam refletir positivamente para a sustentabilidade na Universidade Federal do Ceará. Destaca-se *“Separação adequada do lixo, compostagem, reuso de água”* e *“Educação ambiental para discentes, docentes e servidores da instituição, objetivando maior responsabilidade social para o consumo sustentável”*. De fato, melhorias em relação ao deslocamento sustentável, redução do uso de insumos, evitar-se o desperdício de alimentos nos restaurantes universitários, redução de descartáveis, economias de água e energia e locais adequados para descartes diversos, estão entre ações positivas bem vindas.

Figura 3. Ações ou atitudes positivas para maior sustentabilidade ambiental na Universidade Federal do Ceará, a partir de respostas mais frequentes pelos participantes deste estudo.



Fonte: Desenvolvida pelas autoras (2021).

Assim, este estudo conclui que, o Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Ceará, tem contribuído na difusão de princípios de educação ambiental, que sensibilizam estudantes e profissionais para questões ambientais de impacto regional, promovendo incorporação de atitudes transformadoras, as quais somam para que nossas sociedades sejam capazes de se aproximar dos indicadores brasileiros para os objetivos do desenvolvimento sustentável.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Ceará, pelas bolsas de monitoria concedidas (CNPq, FUNCAP, UFC), e aos voluntários participantes deste estudo.

## REFERÊNCIAS

- BOFF, L. Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra. Editora Vozes. 302p. 2014.
- CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Editora Cultrix (tradução). 256p. 2012.
- CARSON, R. Primavera silenciosa. 1. ed. São Paulo: Gaia, 2010. 327p.
- CLIMATE ACCOUNTABILITY INSTITUTE. Carbon Majors: Update of Top Twenty companies 1965-2017, 2019. Disponível em: <https://climateaccountability.org/carbonmajors.html> Acesso

em: 21 de fevereiro de 2021.

DASGUPTA, P. The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. Headline Messages. London: HM Treasury, 2021. Disponível em: <http://www.gov.uk/official-documents> Acesso em: 24 de fevereiro de 2021.

DIÁRIO DO NORDESTE. Mudanças na infraestrutura viária da Capital incentivam mobilidade sustentável e redução de acidentes, 2020. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/mudancas-na-infraestrutura-viaria-da-capital-incentivam-mobilidade-sustentavel-e-reducao-de-acidente-1.3023686>. Acesso em: 29 jul. 2021.

DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2006. 551 p.

FOLADORI, G. El pensamiento ambientalista. Tópicos em Educación Ambiental, 2(5): 21-38, 2000.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 36ª Edição, Paz e Terra. 148p. 2009.

GARCEZ, D. S.; FONSECA, L. M.; QUEIROZ, B. O.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. 2021. *No prelo*. Como a Educação Ambiental pode ser transformadora: iniciativas do Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR, da Universidade Federal do Ceará, na formação profissional, na sensibilização comunitária e no envolvimento social. Anais do VII Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial. Planejamento e Educação para a Sustentabilidade Energética, Hídrica e Ambiental. Fortaleza, CE, 5 a 8 de maio de 2021. 12p.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, Country Trends, 2017. Disponível em: <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?type=earth&cn=5001> Acesso em: 21 de fevereiro de 2021.

JORNAL O GLOBO. Bons hábitos: saiba quais lições do isolamento social valem ser mantidas após a pandemia. 19, abril, 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus-servico/bons-habitos-saiba-quais-licoes-do-isolamento-social-valem-ser-mantidas-apos-pandemia-24381799>

LEFF, E. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2001. 240 p.

LEFF, E. Saber ambiental. [s.l.]: Editora Vozes, 2014. 496 p.

- MARCATTO, Celso. Educação ambiental: conceitos e princípios. Brasília. 2002.
- MORALES, A.G.; RIGOLDI, A.G.M.; DIAS, L.S.. (Org.). Educação Ambiental: reflexões e experiências. 1ed.Tupã. : ANAP. 2016
- OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, odsbrasil.gov.br, 2015. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/>>, Acesso: 27 de jul. de 2021.
- ONU (Nações Unidas). Assembleia General. El futuro que queremos. 59p., 2012.
- PORTAL ECODEBATE. Pandemia intensifica o interesse no consumo consciente. 29, jul. 2021  
Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2021/04/23/pandemia-intensifica-o-interesse-no-consumo-consciente/>
- ROSS, Alana; BECKER, Elsbeth. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Rio Grande do Sul, v.5, n.5, p. 857-866, 2012.
- SATO, M.; CARVALHO, I. Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2009. 348 p.
- SEABRA, G. Educação ambiental. João Pessoa: UFPB, 2009. 226 p.
- SILVA, L. M. J. S.; CARLOS, N. M.; GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. 2021. *No prelo*.  
É possível diminuir nossa Pegada Ecológica aplicando princípios da educação ambiental? Sim, nós podemos adotar práticas sustentáveis. Anais do VII Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial. Planejamento e Educação para a Sustentabilidade Energética, Hídrica e Ambiental. Fortaleza, CE, 5 a 8 de maio de 2021. 10p.
- WACKERNAGEL, M.; REES, W. Our ecological footprint. The new catalyst bioregional series. Gabriola Island, B.C.: New Society Publishers, 1996.
- WWF BRASIL, 2021 (Brasil) (org.). Pegada Ecológica: pegada ecológica? o que é isso?. Pegada Ecológica? O que é isso?. Disponível em: [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/especiais/pegada\\_ecologica/o\\_que\\_e\\_pegada\\_ecologica/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/). Acesso em: 29 jul. 2021.

## PERCEPÇÕES DO RETORNO ÀS AULAS: O IMPACTO AMBIENTAL DO COVID EM AMBIENTE SOCIOEDUCACIONAL

Nubia CARMELLO

Docente do Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII  
geocarmellofrj@educ.ro.gov.br

Claudiane CIPRIANO

Coordenadora Pedagógica do Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII  
cipriclau@educ.ro.gov.br

Rudinei João Bessegatto POGERE

Major da Polícia Militar – Gestor do Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII  
rudineipogere@educ.ro.gov.br

### RESUMO

O presente artigo tem o objetivo de compreender o impacto do Covid 19 no cotidiano dos estudantes e relatar a percepção desses e seus familiares sobre a possibilidade do retorno às aulas, anunciado pelo Governo do Estado de Rondônia para agosto de 2021. Foi aplicada uma consulta pública aos estudantes matriculados no Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII, localizado em Rolim de Moura. a mesma foi organizada em formato de questionários semiestruturados no *google forms* via link na plataforma *classroom* e no *whatsApp* de cada turma para que, tanto alunos com atividades online quanto off-line pudessem ser alcançados. Os resultados foram analisados por estatística descritiva, e concluído que 46,3% dos estudantes querem o retorno às aulas, talvez, justificado pelo fato de que para 83,8% dos estudantes a aprendizagem deles na pré-pandemia era superior à atual. Entretanto, fatores como a ausência de vacina para os familiares, e o índice de 28,1, % que perderam familiares em razão da pandemia é ponto de atenção para a gestão buscar diretrizes que viabilizem a resiliência emocional no ambiente escolar, avaliando a viabilidade do retorno das aulas, junto a uma nova consulta a toda comunidade escolar.

Palavras-chave: Percepção Discente. Covid 19. Resiliência Socioemocional.

### RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo comprender el impacto del Covid, en el cotidiano y hacer el relato de la percepción de los estudiantes y sus familiares a respecto de la posibilidad del retorno a las clases escolares anunciados por el gobierno de la provincia de Rondonia, para ocurrir en el mes de agosto de 2021. Fue aplicado una consulta pública a los estudiantes matriculados en el Colegio de la Policía Militar Tiradentes VIII, ubicado en el municipio de Rolim de Moura. La consulta fue estructurada en el programa de *google forms* divulgado en el *classroom* y en el *whatsApp* de cada turma, para alcanzar tanto los estudiantes con actividades online como offline, tuviera acceso. Los resultados fueron analizados por estadística descriptiva y concluido que 46,3% de los estudiantes desean el retorno de las clases, quizás, la justifica se debe el hecho de que para 83,8% de los estudiantes su aprendizaje antes de la pandemia era más significativa de que la actual. Sin embargo, factores como la ausencia de vacuna para los familiares, y el índice de 28,1% estudiantes que perdieran sus familiares en razón de la pandemia, es un punto de atención para la gestión del colegio buscar directrices que pueda viabilizar la resiliencia emocional en el ambiente educativo, evaluando la viabilidad del retorno las clases, en una nueva consulta a toda la comunidad de la

escuela.

Palabra claves: Percepción discente. Covid 19. Resiliência Socioemocional.

## INTRODUÇÃO

O ano de 2020 trouxe no primeiro semestre uma mudança nos hábitos de milhares de crianças no Brasil, em razão da rápida expansão da contaminação pelo popular Covid – 19, o que levou a Lei Federal nº 13.979/2020 a decretar situação de calamidade pública no território brasileiro. No Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII, localizado no município de Rolim de Moura, não foi diferente (CARMELLO; ARRUDA; XIMENES, 2020). Estando o ambiente escolar sem infraestrutura para atender o protocolo de segurança, foi necessário dar início a oferta do ensino remoto, o que desencadeou a busca por alternativas para que o processo de ensino aprendizagem não fosse comprometido.

Inicialmente, iniciou-se o atendimento com apostilas e gradativamente as aulas remotas foram sendo implantadas, junto com a formação do corpo docente, que experimentou um sistema de ensino até então desconhecido. Entre inúmeras formações para lidar da melhor forma possível com a nova realidade, também foi necessário que professores e estudantes adquirissem recursos de comunicação.

Sem embargo, o acesso ao instrumento tecnológico básico de ensino, como um aparelho de celular e conexão digital, não foi possível a todo corpo discente, fator que levou até julho de 2021, a um significativo percentual de alunos a utilizarem a apostila que acompanha o conteúdo presente no livro didático.

Os estudantes com acesso à internet e instrumento para conexão digital, classificam-se ainda em duas modalidades, os que assistem aulas remotas semanalmente e resolução de atividades com plantão de dúvidas diretamente com o professor; e os que assistem os vídeos das aulas e desenvolvem as atividades elaboradas pelos professores no horário que for mais acessível.

Essa estratégia fez-se necessária, mediante a grande diversidade social e demográfica, considerando que há residências em que mais de três filhos estudam em séries diferentes no CPTM VIII, tendo a família um único aparelho de celular para os filhos estudarem. Ciente desse fator, a equipe gestora e docentes, coordenados pela direção pedagógica, foram experimentando qual seria a melhor alternativa.

Dessa forma, desenhou-se metodologias que atendessem às necessidades sociais, econômicas e ambientais dos estudantes, buscando não deixar ninguém para trás como objetiva o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável – ODS 4 da Agenda 2030 desenvolvida pela Organização das Nações Unidas – ONU, que preconiza a responsabilidade das instituições

educacionais “[...] assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida [...] garantir que todos os meninos e meninas completem o ensino básico (ONU, 2015).

Em 2021, o ambiente escolar passou por reformas, porém, segue sem infraestrutura espacial para receber toda sua clientela de forma a garantir a segurança. Ainda assim, é fato que muitos alunos almejam um contato direto com a escola. Neste aspecto, identificar qual o grau de interesse ao retorno às aulas já era interesse da gestão escolar.

Em junho de 2021, os professores do CPTM foram vacinados, bem como os docentes de outros colégios militares do Estado de Rondônia e com isso surge a manifestação do Governo Estadual do retorno às aulas de forma gradual a partir do mês de agosto (RONDÔNIA, 2021).

A notícia gerou descontentamento para alguns e motivo de comemoração para outros. Com o intuito de proporcionar uma gestão pública eficiente no ambiente escolar, foi tomada a decisão de realizar uma consulta pública aos alunos, com o objetivo de identificar qual a percepção destes e de sua família sobre o assunto.

## METODOLOGIA

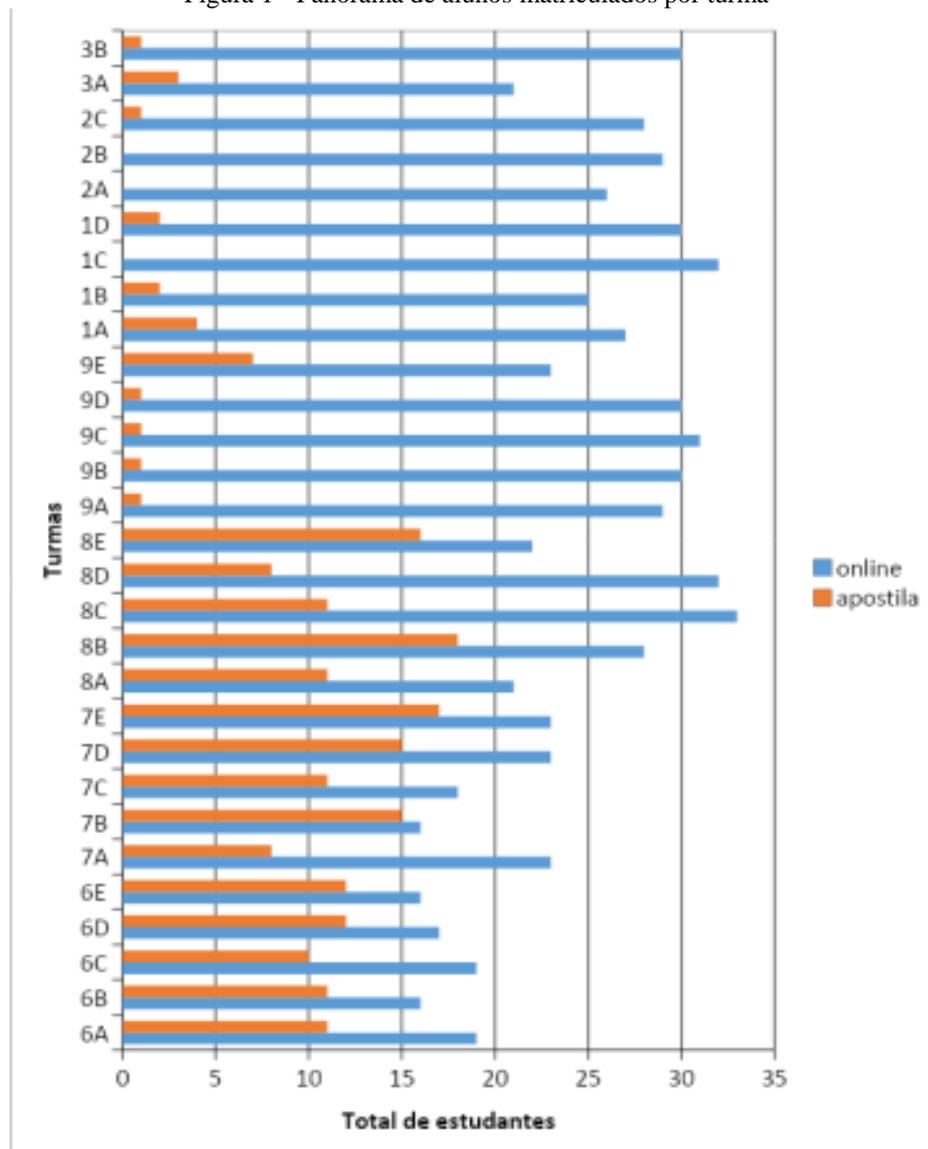
A pesquisa teve caráter exploratório, para compreender a percepção dos estudantes do Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII a respeito de como o período da pandemia impactou suas vidas, e como receberam o comunicado de retorno às aulas. Sendo aplicado questionário semiestruturado online via plataforma do *Classroom* para os alunos que participam das aulas remotas, com registro automático da contribuição na presente pesquisa. Já os estudantes que desenvolvem atividades off-line via apostilas, receberam no *whatsApp* de cada turma o link criado no *google forms*<sup>11</sup>.

O público alvo compreende os 925 estudantes, do ensino fundamental II e do ensino médio, que se encontravam matriculados até meados do mês de julho do ano de 2021 (Fig. 1). A metodologia de acesso à escola e suas atividades pedagógicas é apostila ou online, sendo 210 estudantes a primeira opção e 720 estudantes a segunda.

---

<sup>11</sup> Disponível em: [https://docs.google.com/forms/d/1XBYA0WBPrePt\\_A2-6dLINCsiiLctTpj\\_tj7prbnrZX\\_4w/edit](https://docs.google.com/forms/d/1XBYA0WBPrePt_A2-6dLINCsiiLctTpj_tj7prbnrZX_4w/edit)  
ISBN: 978-65-87563-16-9

Figura 1 - Panorama de alunos matriculados por turma



Fonte: Elaborado por Caramello a partir do diário eletrônico e planilha de monitoramento de atividades elaborada pela Coordenação Pedagógica.

A opção de um cardápio didático com várias estratégias de inclusão ocorre mediante a necessidade de oportunizar o acesso de um maior número possível de estudantes. Os estudantes do ensino médio são os que possuem maior adeptos das atividades online, em razão da maioria terem celulares pessoais. Já no ensino fundamental, é comum os filhos utilizarem os celulares dos pais.

O questionário foi disponibilizado por sete dias. A ferramenta utilizada para elaboração do questionário gera automaticamente os gráficos das perguntas fechadas, possibilitando uma análise direta sempre quando o número de várias fosse menor que três. Entretanto, optou-se pela forma de elaboração manual, diretamente no banco de

dados criados para todos os gráficos que foram aqui inseridos no presente relatório técnico descritivo.

A interpretação ponderou o aspecto quali-quantitativo, focando na análise do discurso

(BARDIN, 2011) das mesmas, considerando as justificativas semelhantes apresentadas, dentro das categorias às quais corresponde, criadas mediante a amplitude da diversificação das percepções observadas.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

O ambiente escolar, não se restringe somente ao espaço onde os conteúdos são repassados, ele está vinculado diretamente as múltiplas formas de aprender a interagir, a respeitar a opinião do outro, a ter rotinas e comprometimento. A BNCC (MEC, 202 p.) traz na décima competências gerais da educação a ser adquiridas nos ambientes escolares habilidades como: “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários”.

A participação do questionário alcançou 320 estudantes dos que estavam matriculados (do 6º ao 3º ano do ensino básico) no período da aplicação do mesmo. Desses, 88,4% afirmaram que contaram com a participação dos familiares no momento de responder o questionário.

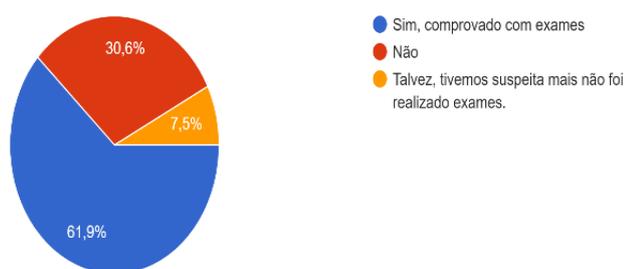
As questões foram conduzidas por duas categorias chaves, a primeira voltada a conhecer qual o impacto da pandemia na vida do estudante; e a segunda o interesse deste no retorno às aulas. Assim, como o questionário contou com questões abertas e fechadas, foi possível realizar uma análise dialogada, como veremos nos tópicos que apresentaram separadamente as duas categorias.

### *O impacto do Covid no cotidiano familiar*

Considerando a família como um todo, foi identificado que pelo menos 61,9% dos estudantes tiveram familiares que não residem na mesma casa contaminados, podendo aumentar para 69,4% (Fig. 2A) se forem considerados os com suspeitas. Já para os familiares que residem na mesma residência, o caso confirmado foi de 30,6%, estes comprovados através de exames, e 8,3% (Fig. 2B) relataram que tiveram suspeitas, porém não confirmadas com exames.

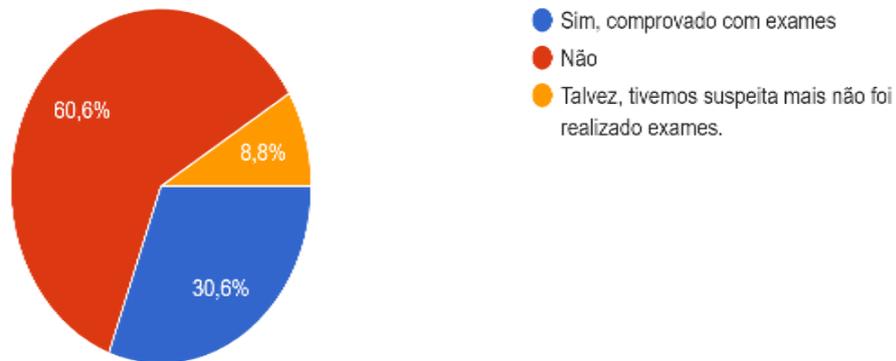
Figura 2. Índice de familiares que vivem ou não na mesma residência que foram contaminados pelo Covid-19

Alguns familiares que não mora na mesma residência que você foi contaminado pelo Corona Vírus  
320 respostas



Alguma familiar que mora na mesma residência com você foi contaminado pelo Corona Vírus?

320 respostas



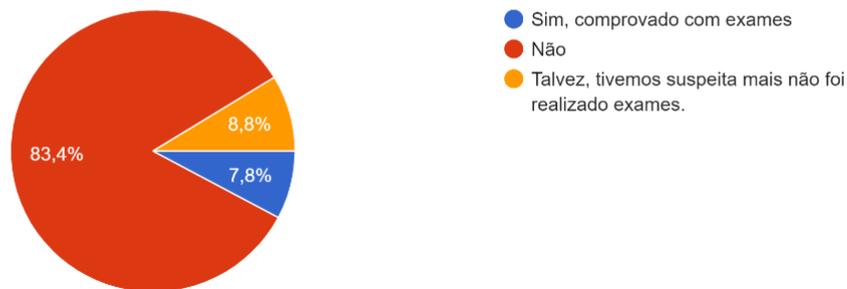
Fonte: banco de dados da pesquisa.

Ainda que o índice de contaminados na residência direta ou entre familiares tenha sido alta, o mesmo não se pode afirmar dos estudantes que foram contaminados, considerando que dos 320 alunos, somente 7,8% (Gráfico 3), alegaram ter sido contaminados por Covid, comprovados com exames. Um percentual maior teve suspeita, em razão de terem sentido os sintomas, porém não confirmados. Juntos, ambos dados alcançam 16,6%, dos estudantes que tiveram os sintomas da contaminação.

Figura 3. Índice de alunos já contaminados

Você foi contaminado pelo Corona Vírus

320 respostas

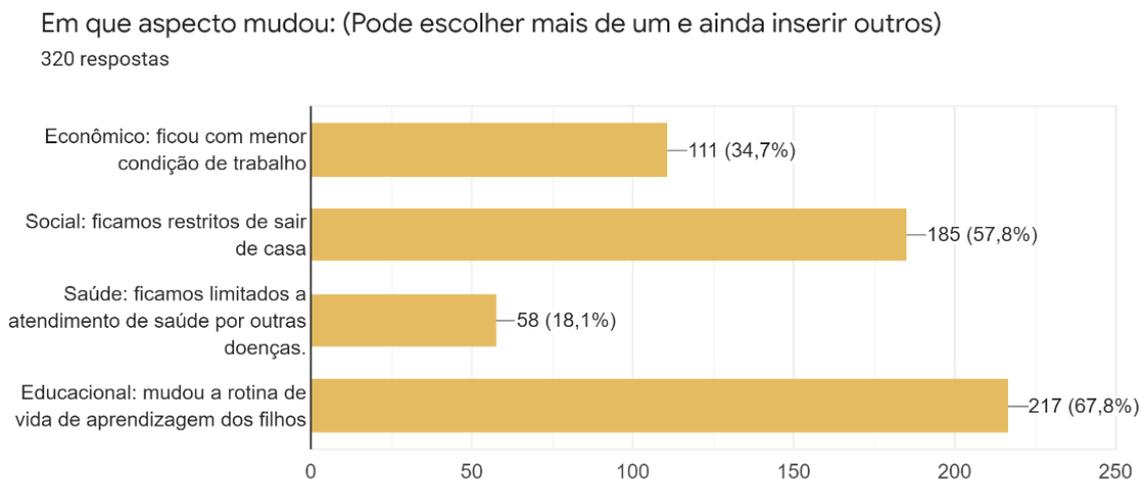


Fonte: banco de dados da pesquisa.

Uma das variáveis que exige atenção redobrada, é o fato de pelo menos 28,1% dos estudantes, alegam que perderam familiares em consequência da contaminação pelo Covid – 19, o que pode proporcionar uma vulnerabilidade emocional e amplia o medo de contato com a possibilidade de contaminação ou recontaminação. Além do abalo emocional provocado pelas perdas, há outros fatores a serem considerados, entre eles a alteração na rotina da vida familiar. Assim, 59,7% dos entrevistados perceberam o impacto direto em suas vidas, e 19,4% perceberam mudança, porém tem dúvida se elas estão de fato vinculadas somente ao período pandêmico e para 20,8% a vida não mudou nada.

Para os que perceberam alguma mudança, a principal razão atribuída foi a educacional (Fig. 4), pois a rotina da aprendizagem foi alterada (68%) e o isolamento social impactou 57,8% dos entrevistados. O impacto econômico foi anunciado por 34,7%, o que justifica o anseio pelo retorno da vida “normal”.

Figura 4 – Impacto do Covid na vida dos estudantes



Fonte: banco de dados da pesquisa.

O índice de estudantes que possuem em suas residências pessoas com idade superior a 60 anos, é 13,8%, destes pelo menos 30,9% já foram vacinados pelo menos com a primeira dose. O que pode ser considerado baixo, considerando que predomina uma estrutura de 4 a 6 pessoas morando na mesma residência (63,7%), e de 30,1% de 2 a 3 pessoas, o restante é superior a 6 pessoas por residência.

#### *O Impacto do Covid no Meio Ambiente Escolar*

O meio ambiente escolar é o sinônimo do que classificamos como integrado, a ausência do som dos estudantes pelos corredores, o impacto da paisagem interna da escola sem as bicicletas que se alinham mostrando o valor desse território socioeducacional e os protagonistas que o compõem, foi alterado com a ausência dos estudantes por um ano e cinco meses. Para alguns funcionários que se mantiveram trabalhando relatam que “[...] a ausência dos estudantes deixa a escola sem vida”. Tanto docentes, gestores e demais profissionais da educação e a equipe de militares que atuam no CPTM VIII, aguardam ansiosos o retorno as aulas. Tendo divergências de qual seria o melhor momento.

Com a consulta realizada observou-se que para os estudantes e seus familiares o retorno às aulas foi uma notícia bem vista por 46,3% dos entrevistados e seus familiares (Fig. 5), que

classificaram como “excelente” e “bom” a possibilidade. No entanto, para os demais há ressalvas sobre o retorno. Entre essas ressalvas, está a solicitação que as aulas retornem após a vacinação de todos. Entretanto, não há oficialmente previsão de vacinas para menores de 18 anos.

Figura 5 – Classificação da notícia do retorno às aulas

O que você acha do retorno as aulas em agosto  
320 respostas

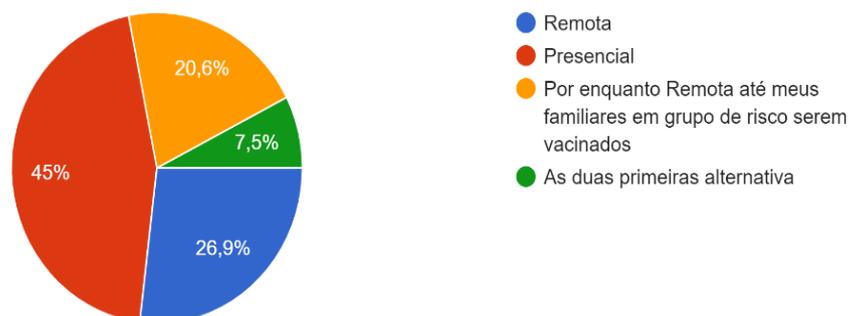


Fonte: banco de dados da pesquisa.

Ao se posicionarem sobre o retorno às aulas, também é relevante considerar a metodologia de acesso às mesmas (Fig. 6). Para 26,9% as aulas remotas são a melhor opção, aguardar ao menos até os familiares serem vacinados é a opção de 20,6% dos estudantes colaboradores da investigação, entretanto 45% dos entrevistados acreditam que a aula presencial é a melhor opção.

Figura 6 – Preferência metodológica de acesso às aulas

Se você pudesse escolher, preferia aulas remotas (como as que ocorre hoje) ou presenciais  
320 respostas



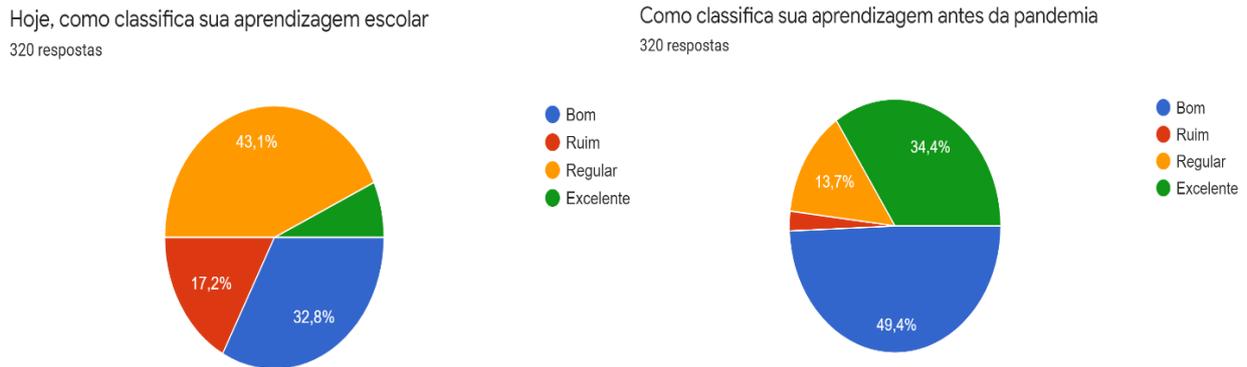
Fonte: banco de dados da pesquisa.

Dos 320 estudantes que responderam à consulta pública, 91,3% o acesso ao conteúdo e atividades ocorreu via aulas e plantão de dúvidas no *Meet* e atividades realizadas diretamente na plataforma do *classroom*.

A metodologia de acesso às aulas trouxe percepções sobre a própria aprendizagem, em

relação a essa questão foi questionado como o mesmo classifica a aprendizagem pré e pós início pandêmico (Fig. 7). Para 32,8% é classificado como bom, sendo predominante os que classificam como regular (43,1%) a aprendizagem atualmente. Antes da pandemia o bom tinha o percentual de 49,4%, seguido de regular com 13,7%. O grande diferencial está no excelente, sendo mais significativo na classificação pré-pandêmica, uma vez que 34,4% dos estudantes a classificaram como excelente.

Figura 7 – Auto classificação da aprendizagem pré e pós início pandêmico

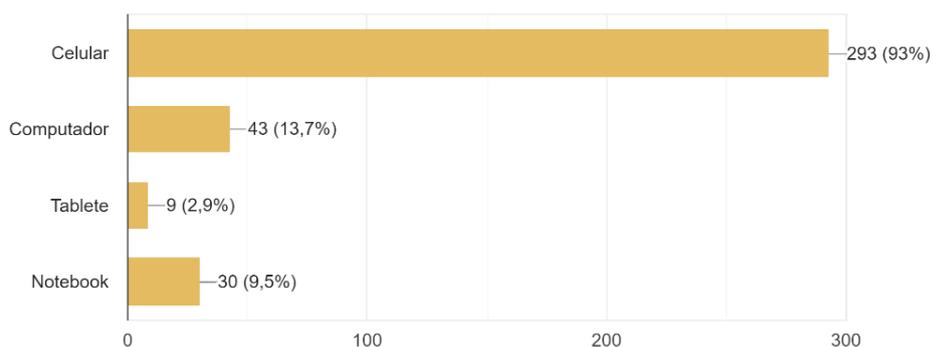


Fonte: banco de dados da pesquisa.

Uma das maiores dificuldades identificadas é o instrumento utilizado para o acesso às aulas, 93% dos estudantes possuem o aparelho celular como forma de contato com o ambiente escolar, sendo que somente 26,1% possuem acesso por outros instrumentos (Fig. 8).

Figura 8 – Recurso de acesso às aulas e atividades

Qual recurso utiliza para acessar as aulas, caso esteja no atendimento online (pode assinalar mais de uma opção)  
315 respostas



Fonte: banco de dados da pesquisa.

Considerando que apenas 34,7% ficam conectados no horário das aulas, e os demais 65,3% relataram que o tempo das aulas é insuficiente para desenvolver a demanda de atividades solicitadas pelos docentes, o retorno às aulas pode ser classificado como uma possibilidade de diminuir o tempo de dedicação às atividades escolares. Dessa forma, 56,6% informaram que irão participar das

aulas, caso elas de fato sejam retornadas no mês de agosto, como anunciado pelo Governo do Estado de Rondônia.

As principais razões de serem a favor do retorno às aulas está vinculado a: dificuldade de aprender nas aulas online, não conseguir acessar as aulas em razão do banco de dados serem consumidos rapidamente ou pelo aparelho não ter suporte suficiente, acreditarem que com os professores explicando presencialmente vão aprender melhor, entre outras razões, cujas podem ser analisadas nas vozes no quadro 1.

Quadro 1 – Justificativa de serem a favor do retorno às aulas

Por mais que eu ache que ainda está muito cedo, por conta que a vacina ainda não chegou pra muita gente. Eu sinto que nas aulas presenciais eu consigo aprender muito mais e focar bem mais.
Porque o aprendizado é melhor.
Saudade.
Irei participar porque com certeza será obrigatório, mas deveria retornar somente depois que todos os alunos forem vacinados.
Consigo me concentrar melhor com o professor em sala, esclarecer dúvidas, e ficar muito tempo olhando para o notebook está me deixando mais cansada.
Porque não aguento mais aula online.
Vou ver meus colegas e professora.
Pois não aprendo nada com essas aulas "remotas", minhas notas abaixaram muito, sei nem se vou conseguir passar para o 3º ano. É bem mais complicado aprender assim, pelo menos na minha opinião.
Eu odeio o online.
Professor ensinando é melhor.
Professor ensinando é melhor.
Porque seria mais fácil a aprendizagem facilitaria mais porque os professores explicam melhor as atividades.
Porque minha mãe não tem condições de comprar um celular pra mim por isso preciso voltar pra escola.
Porque eu acho que vai ter menos casos de coronavírus.
Não estou conseguindo aprender nada e estou preocupada com isso.

Observação: Para que os estudantes pudessem se auto identificar foi mantida a estrutura da frase elaborada por eles.  
Fonte: Selecionado pelos autores e organizado por Caramello, a partir do banco de dados da pesquisa

Os 43,4% apresentaram como principais justificativas para a não participação nas aulas (Quadro 2) ou porque são contra o retorno às aulas: o medo da contaminação em si e em sua família, o fato de os pais não permitirem e de estarem trabalhando. Sendo compartilhadas as percepções mais comuns.

Quadro 2 – Justificativa de serem contra o retorno às aulas

Não me sinto preparada.
Por que a pandemia ainda não acabou e tem criança pequena em casa!!, N irei correr o risco em contaminar meu irmãozinho...
Medo.
O vírus pode se espalha e contaminar os alunos.
O vírus tai, e ainda estão morrendo pessoas.
Não nos sentimos seguros ainda, apenas quando acabarem os casos.
Por minha mãe sente muito medo de pegarmos corona de novo.
Porque tenho imunidade muito fraca e minha família não concorda que eu corra tal risco.
Acho que ainda não é melhor opção.
Eu ia me sentir muito mais segura, se todos nós fossemos vacinados tantos professores quantos alunos.
Por causa do risco que vai estar correndo.
Estou trabalhando no frigorífico o dia todo, chego tarde em casa, se voltasse às aulas presenciais ficaria difícil para mim.
Por que eu não tenho idade de vacinar por isso não vou.
Só se eu estiver vacinada e minha família tbm.
Porque tras riscos pra min e minha família, devido ninguém estar vacinado em minha casa.
Porque os professores já estão vacinados, e as crianças além de não terem sido vacinadas, não tem os mesmos cuidados de um adulto.
Por decisão de minha família.
Dependendo da situação eles não me liberariam e eu também não acho que seja o momento.
Os professores estão vacinados os alunos não. Então quem está em risco somos nós.

Observação: Para que os estudantes pudessem se auto identificar foi mantida a estrutura da frase elaborada por eles.  
Fonte: Selecionado pelos autores e organizado por Caramello, a partir do banco de dados da pesquisa

Os quadros 1 e 2 evidenciam a relevância dos ambientes socioeducacionais para os estudantes, como também o medo desse ambiente tornar vulnerável a segurança sanitária dos estudantes e seus familiares. Evidencia também a percepção dos estudantes a respeito dos professores terem sido vacinados e eles não, considerando que a segurança do professor não garante a deles. E, o que não se pode desconsiderar, o fato de o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes ser valorizado, como também o convívio com os colegas.

## CONSIDERAÇÕES EM CONSTRUÇÃO

Os resultados analisados proporcionam que a equipe gestora possa planejar as ações necessárias para as próximas etapas, considerando as percepções de estudantes e as normativas governamentais. Entretanto, fatores como a ausência de vacina para os familiares e o índice de

28,1% que perderam familiares em razão da pandemia, é ponto de atenção para a gestão buscar diretrizes que viabilizem a resiliência emocional no ambiente socioeducacional, avaliando a viabilidade do retorno das aulas, junto a uma nova consulta a toda comunidade escolar.

O valor do ambiente socioeducacional físico foi perceptível, evidenciado as inúmeras oportunidades de aprendizagem construídas nesses ambientes. Tanto que o estudante afirma que sente saudade de estar nesse ambiente, dos colegas que se relacionam ali, e até mesmo do contato com seus professores, depositando no contato direto com eles a oportunidade de ampliar as possibilidades de aprendizagem, semelhante ao período pré-pandemia.

Esses relatos reforçam a necessidade desse ambiente se preparar para o melhor momento, bem como a melhor estratégia para evitar, dentro das medidas possíveis, a vulnerabilidade ambiental e socioemocional dos estudantes que confiam na decisão da equipe gestora.

A pandemia mostrou que a grande Gaia se encontra conectada em cada cantinho do planeta e tudo que impacta-la tem efeito direto sobre cada um seus quase 8 bilhões de habitantes, sendo os ambientes socioeducacionais sistemas vulneráveis, precisando de um olhar atento de sua sociedade, pois ele tem um papel de extrema relevância como foi demonstrando pelo presente relatório técnico.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BRASIL. a Lei Federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Disponível em: <L13979 (planalto.gov.br) >. Acesso em: 10 de fevereiro de 2020.

CARAMELLO, N.; ARRUDA, C.; XIMENES, C. *Geografia E Pandemia: Contribuições Teóricas a Reflexões para um Currículo Emergente*. South American Journal Of Basic Education, Technical And Technological, V. V. 7 Supl., p. 134-154, 2020.

MEC – Ministério da Educação e Cultura. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>. Acesso abriu de 2019.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL - ONU BR. A Agenda 2030. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030> >. Acesso em: 13 de jun. de 2021.

RONDÔNIA. Decreto nº 26.134, de 17 de junho de 2021. Disponível em: < [DECRETONº-26.134-DE-17-DE-JUNHO-DE-2021.pdf](#)>. Acesso em: 13 de julho. de 2021.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELA PERSPECTIVA DA SAÚDE GLOBAL: HORTA ESCOLAR ORGÂNICA

José Roberto LIMA  
Graduado em Ciências Biológicas pela FFPG  
limapb@yahoo.com.br

Wendell Lima Ferreira de SOUSA  
Graduado em Ciências Biológicas pela UFPB  
wendell\_limajp@hotmail.com

Yen Galdino de PAIVA  
Doutora em Química e Biotecnologia pela UFAL  
yenpaiva@yahoo.com.br

### RESUMO

O desenvolvimento da humanidade elevou a pressão sobre a biosfera de forma dramática e nossos esforços para sustentação da sociedade têm impactos severos. A ineficiência do nosso modelo de consumo impede o acesso à comida para todos e gera uma grande quantidade de resíduos sólidos orgânicos, além de outros efeitos. O potencial desses resíduos é geralmente ignorado no Brasil a despeito das orientações da PNRS. Considerando o disposto na BNCC e PNRS, o trabalho propõe usar os temas geradores Agrotóxicos e Plantas medicinais para uma educação ambiental orientada pelo ponto de vista da Saúde Global em turmas do Ensino Médio de uma escola de João Pessoa-PB. Foram realizadas intervenções pedagógicas compostas por aulas expositivo-dialogadas e oficinas, utilizando o ensino por meio de projetos, além de questionários pré e pós-teste para avaliação dos conhecimentos dos alunos. Os resultados mostram que o uso desses temas geradores é positivo para educação ambiental e permite a conexão entre bem-estar humano e ambiental como proposto pela saúde planetária, sendo possível discutir os modelos e alternativas para produção de alimento e os benefícios da diversidade vegetal. As oficinas promoveram a participação dos discentes na aprendizagem e reflexão sobre suas práticas sociais, demandando cooperação entre todos os envolvidos nas atividades. Portanto, podemos concluir que o uso desses dois temas geradores no ensino por projetos é positivo para educação ambiental, estimulando reflexão sobre nossas práticas, impactos causados e dependência de ambientes saudáveis para sobrevivência.

Palavras-chaves: Educação ambiental; Saúde global; Ensino por projetos; Compostagem; Horta.

### ABSTRACT

The development of humankind has increased the pressure over the biosphere dramatically and our efforts to sustain the society have severe impacts. The inefficiency of our consumption model prevents the access to food for all and generates a large amount of organic solid waste, in addition to other effects. The potential of these wastes is generally ignored in Brazil regardless of the guidelines of PNRS. Considering the provisions of the BNCC and PNRS, the work proposes to use the generating themes Pesticides and Medicinal Plants for an environmental education guided by the point of view of Global Health in high school classes at a school in João Pessoa-PB. Pedagogical interventions consisted of expository-dialogued classes and workshops, using teaching through projects, in addition to pre- and post-test questionnaires to assess students' knowledge. The results show that the use of these generating themes is positive for environmental education and allows the connection between human and environmental well-being as proposed by planetary

health, making it possible to discuss models and alternatives for food production and the benefits of plant diversity. The workshops promoted the participation of students in learning and reflection on their social practices, demanding cooperation between everyone involved in the activities. Therefore, we can conclude that the use of these two generating themes in teaching through projects is positive for environmental education, stimulating reflection on our practices, impacts caused and dependence on healthy environments for survival.

Keys-words: Environmental education; Planetary Health; Teaching through projects; Composting; Vegetable Garden.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico proporcionou melhorias no bem-estar, expectativa de vida e aumento populacional da espécie humana, após a revolução industrial nossa capacidade de explorar e transformar o ambiente aumentou consideravelmente e de forma acelerada superando qualquer outra espécie do planeta e num patamar mais elevado que qualquer outra civilização. Desde então, as sociedades têm seguido majoritariamente um modelo linear de consumo “produção-consumo-descarte” causando um impacto negativo significativo na biosfera, visível quando observamos o incremento acelerado nas métricas de impacto nos sistemas naturais desde o período pós-revolução industrial (MYERS & FRUMKIN, 2020).

O incremento populacional contínuo demandou também um aumento da produção de alimento causando grande destruição de habitat para conversão em monocultura e outros impactos, entretanto, com a ineficiência dos nossos modelos de produção e consumo, a perda alimentar é um dos grandes entraves para a erradicação da fome. Mundialmente, evidências mostraram que 1/3 dos alimentos produzidos são desperdiçados causando diversos impactos negativos, estima-se que esse desperdício representa 1,3 milhões de toneladas de alimentos não consumidos e um custo de 750 bilhões de dólares perdidos por ano (FAO, 2011; 2013). No Brasil, esse valor é estimado em 30% da produção e um prejuízo de 940 bilhões de dólares (FUNDAÇÃO CARGILL, 2020). Isso não representa apenas o alimento perdido ou pessoas que deixam de ser alimentadas com eles reduzindo a fome, inclui recursos importantes (água potável, terra produtiva, habitat, etc) investidos nessas culturas e cujo desperdício impacta toda a vida terrestre.

O desperdício alimentar também contribui para produção de resíduos orgânicos, que embora possam potencial econômico, ambiental e social, no Brasil, esses são ignorados e o descarte é geralmente feito junto aos demais resíduos e destinados aos aterros sanitários sem nenhum aproveitamento desse potencial (ZAGO & BARROS, 2019). Isso ocorre a despeito da variedade de tecnologias admitida para a destinação final ambientalmente adequada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) e, especificamente para a porção orgânica, ignorando a

recomendação da compostagem como uma das tecnologias mundialmente mais indicadas sua para reciclagem (ESA, 2014).

Além da destruição causada pela expansão da fronteira agrícola, outro problema causado pelo esforço de produção de alimento é resultado do uso massivo de agrotóxicos pela monocultura que produz diversos impactos socioambientais que afetam todos os seres vivos (SOARES & PORTO, 2007). Esses insumos persistem no ambiente e contaminam as águas, o solo, os próprios alimentos e os animais, os efeitos não se limitam aos arredores das plantações nem às espécies-alvo e podem ser transportados pelos ventos, águas e pelos próprios animais em tecidos contaminados, assim entrando na teia alimentar e se acumulando nos seres vivos (BORSOI *et. al.*, 2014; SOARES & PORTO, 2007). No Brasil, é estimado que apenas 1 em 50 casos de intoxicação por agrotóxicos é devidamente notificado e/ou diagnosticado corretamente e cause, além dos danos à saúde humana, um prejuízo econômico significativo já que o custo médio é de 150 reais por paciente (SOBREIRA & ADISSI, 2003).

Realizar diálogos sobre modelos alternativos de produção livre de agrotóxicos e promovê-los é importante para se romper a falácia de que não há produção suficiente fora do modelo hegemônico (SOBREIRA & ADISSI, 2003). É necessário também implantar tecnologias que reduzam a quantidade de resíduos produzidos como estabelecido nos objetivos do PNRS (BRASIL, 2010), uma vez que a humanidade não só superou a capacidade do nosso planeta de absorvê-los bem como a de prover os recursos que utilizamos. Portanto, como reconhecido pelo campo da Saúde Global, a degradação da biosfera não pode ser dissociada do bem-estar humano já que as mudanças provocadas impactam em nossa própria saúde e bem-estar, somos dependentes dos sistemas naturais e garantir a existência deles é garantir nossa própria (MYERS & FRUMKIN, 2020).

Considerando o contido na Base Nacional Comum Curricular sobre o papel do ser humano e sua relação com o meio ambiente, é declarado que no Ensino de Ciências:

(...) evidencia-se a participação do ser humano (...) como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos. Contempla-se, também, o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a sustentabilidade socioambiental. Assim, busca-se promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro.” (BRASIL, 2018, p. 326 e 327)

O conteúdo escolar do Ensino Básico deve contribuir para formação de indivíduos com uma prática social mais consciente dos seus efeitos no ambiente e o estímulo ao emprego de alternativas que promovam a sustentabilidade, sendo importante a presença do tema nos conteúdos já que esses

também contribuem para a negação das práticas sociais vigentes e a construção de uma sociedade diferente (LIBÂNEO, 1994).

Portanto, considerando o proposto na BNCC e no PNRS e em face a necessidade de uma reflexão profunda da nossa relação com a biosfera, o presente trabalho abordou os temas geradores Agrotóxicos e modelos de produção alternativos e Plantas medicinais para problematizar os custos ambientais produção através da monocultura; meios alternativos de produção; reciclagem dos resíduos sólidos orgânicos com seus potenciais usos; e valorização da diversidade vegetal, dialogando sua relação com bem-estar humano do ponto de vista da Saúde Global contribuindo para a formação de indivíduos com práticas socioambientais responsáveis.

## MATERIAL E MÉTODOS

O público-alvo das intervenções pedagógicas foram os alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Cenecista João Régis Amorim, João Pessoa-PB, sendo estruturadas em dois momentos: Aula expositivo-dialogada e Oficina. O ensino por meio de projetos foi adotado como estratégia metodológica para uma educação ambiental crítica, transformadora e emancipatória, organizando as oficinas de modo que comportassem as etapas sequenciais do projeto proposto aos educandos (TOZONI-REIS, 2006).

Como ferramenta para registrar os conhecimentos prévios e a aprendizagem significativa foram utilizados questionários estruturados com perguntas quantitativas e qualitativas respeitando um intervalo mínimo de 30 dias para reaplicação para evitar o efeito da memorização nas respostas. Os dados gerados foram tabulados e analisados no Excel, as afirmações para as perguntas de natureza objetiva foram registradas como se apresentavam e as subjetivas foram ou classificadas em grupos ou registradas como estavam.

Os materiais utilizados nas oficinas foram levados pré-prontos devido a necessidade de ferramentas específicas para sua preparação e evitar acidentes decorrentes de seu manuseio. A composteira foi construída com três módulos feitos a partir de baldes de 20L reciclados com tampa que foram vazados no fundo e na tampa, exceto o inferior que recebeu uma torneira na base para remoção dos líquidos resultantes da decomposição. A horta foi organizada em uma metade de balde de 200L que serviu de receptáculo para a terra adicionada, o adubo orgânico e as plantas.

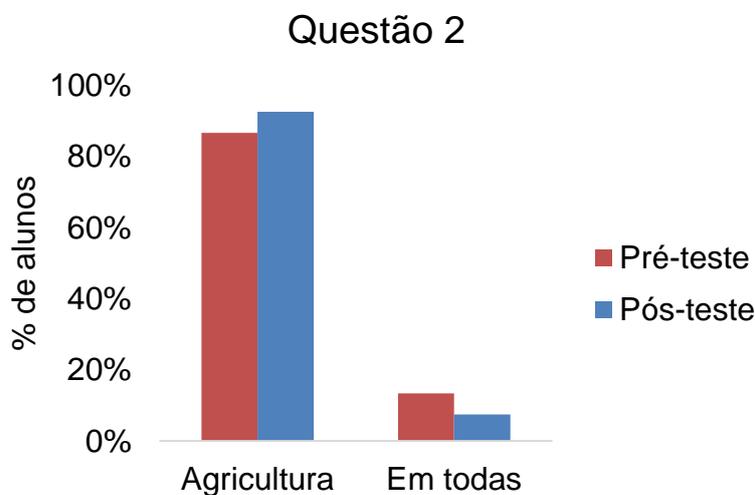
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tema gerador Agrotóxicos permitiu a discussão ampla sobre a produção de alimentos e os impactos associados, trazendo a reflexão sobre os modelos de produção vegetal numa perspectiva

de seus impactos e alternativas para a sala de aula, partindo do questionamento “Que alimentos consumimos e o modelo que financiamos?”. Os alunos demonstraram ter conhecimento sobre o que são esses compostos e sua ação indiscriminada nos seres vivos, bem como ciência da contaminação dos recursos naturais e os riscos causados pelo seu uso, reconhecendo a atividade agrícola de monocultura como único modelo que faz uso de tal técnica para produção de alimentos (fig. 1). Esses estavam familiarizados com a classificação dos alimentos como orgânicos e afirmaram conhecer a diferença entre o orgânico e o produzido com agrotóxicos (fig. 2), embora, a respeito do consumo, a porcentagem tenha sido baixa e como uma prática não corriqueira. Isso revela a necessidade da discussão do assunto para sensibilização desse público e estimular mudanças nos hábitos sociais.

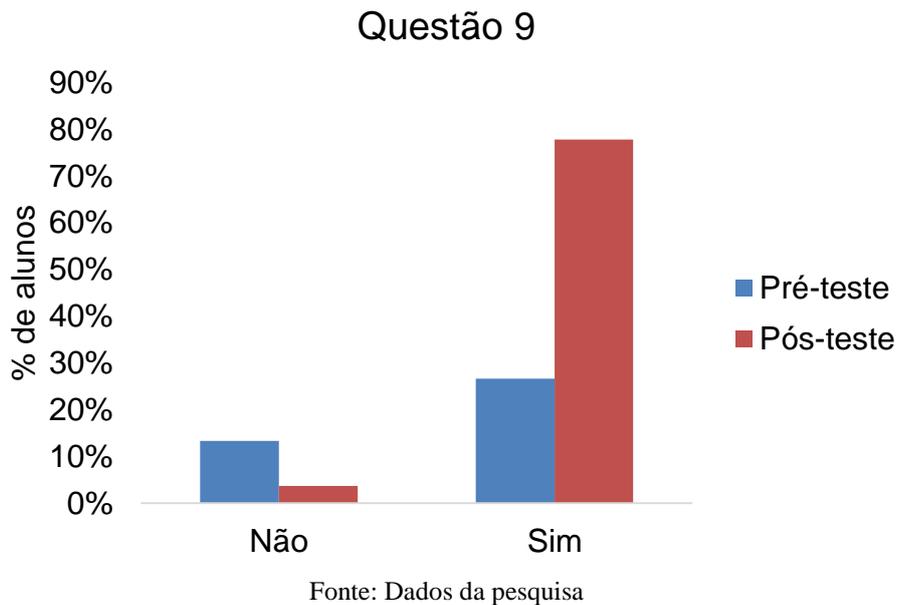
Ainda dentro deste tema gerador, os educandos realizaram a montagem de uma composteira modular como primeiro passo no projeto de implantação de horta escolar sem adubo químico e mostrou ser capaz de envolver diversos agentes no processo educativo em suas diversas etapas (LIMA; DIAS; LIMA, 2016). A estratégia adotada para arrecadação dos resíduos orgânicos sólidos envolveu todas as pessoas na residência dos alunos e estimulou a reflexão sobre suas práticas de destinação de resto alimentos e seus possíveis usos através da atividade já que esses foram orientados previamente sobre a necessidade da coleta de restos, como cascas de frutas, para conversão em um adubo orgânico. Na montagem, os alunos assumiram o protagonismo na construção do conhecimento participando de uma ação cooperativa que envolveu professores, funcionários e graduandos promovendo a reflexão e sensibilização a respeito das questões ambientais, sendo percebida como um método que traz contribuições positivas para o ensino (BUSS & MORETO, 2019).

Figura 1 - Porcentagem de respostas para a pergunta “Onde os agrotóxicos são utilizados?” no pré e pós teste.



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 2 - Porcentagem de respostas para a pergunta “Existe diferença entre o produto orgânico e o produto com agrotóxico” no pré e pós testes.



O tema gerador Plantas medicinais permitiu a apresentação dos vegetais para além dos fins alimentícios resgatando os benefícios proporcionados para a saúde humana e valorizando a diversidade vegetal, os conhecimentos populares e o próprio projeto da horta. Os questionários mostram que os alunos estão cientes da existência de plantas com uso fitoterápico em sua maioria (fig. 3) e de alguns exemplares dessas, entretanto a diversidade de exemplos citados se mostrou maior após a aula expositivo-dialogada (fig. 4) ressaltando o efeito positivo da ação para o conhecimento das propriedades das plantas.

Figura 3 - Resposta para a pergunta “Você conhece alguma planta medicinal? Se sim, quais?” no pré e pós teste.

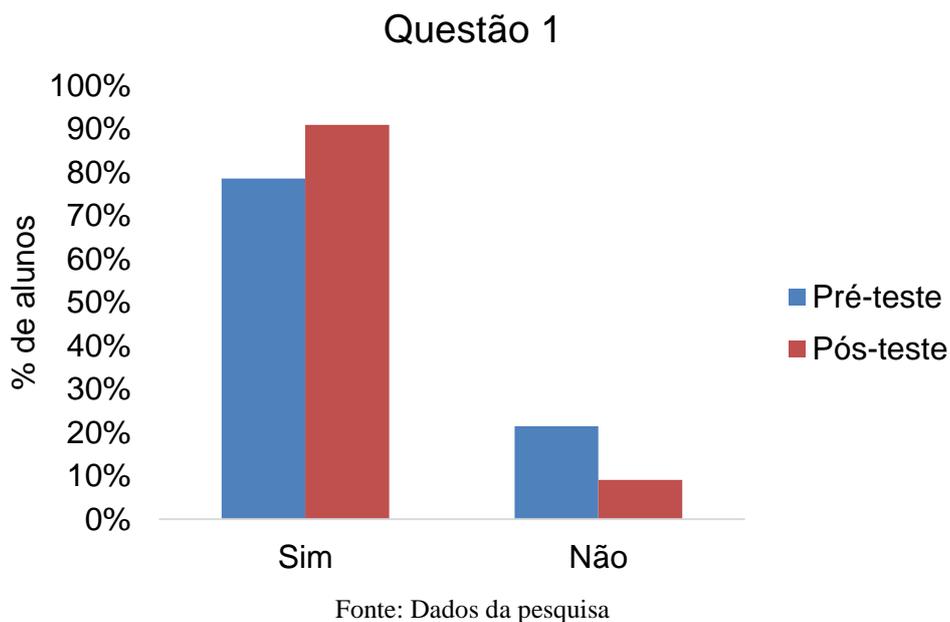
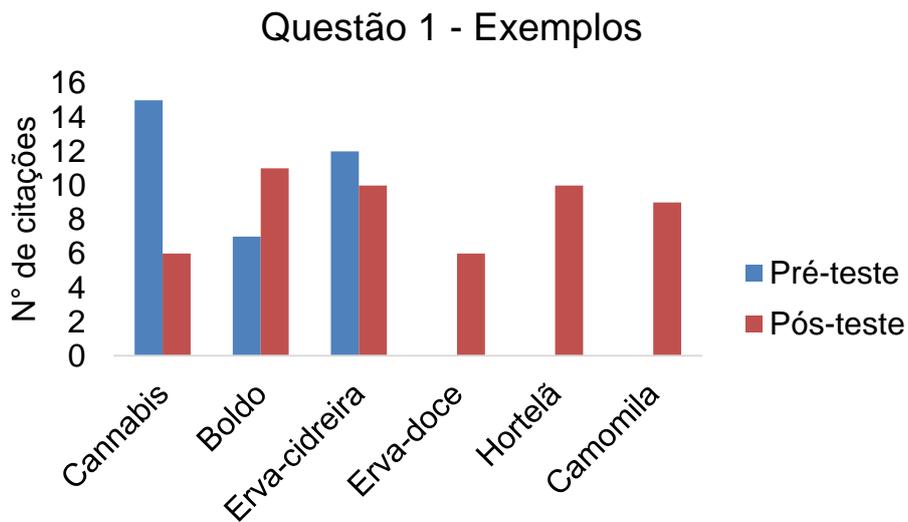


Figura 4 - Plantas citadas na pergunta “Você conhece alguma planta medicinal? Se sim, quais?” no pré e pós teste.



Fonte: Dados da pesquisa

A instalação da horta escolar orgânica foi proposta como oficina sobre plantas medicinais realizada quando o composto orgânico estável foi atingido na composteira, recurso para adubação do solo, marcando a concretização do projeto sugerido aos alunos. A montagem da horta (fig. 5) seguiu a mesma proposta feita para a composteira, os resultados da oficina foram bastante positivos e se refletiram no envolvimento ativo e interesse dos alunos na organização do solo e inserção das mudas selecionadas para composição (ELOY *et al.*, 2019), levantando questionamentos sobre cuidados para cada espécie e suas características.

Figura 5 - Oficina de montagem da horta escolar medicinal orgânica. Esquerda - Alunos e graduandos montando a horta; Direita - Horta montada.



Fonte: Acervo da pesquisa

O uso de projetos para trabalhar os temas ambientais mostra-se uma metodologia muito positiva por estimular o protagonismo dos alunos levando-os a refletirem sobre a realidade

vivenciada, incentivando uma postura crítica e atraindo sua atenção uma vez que atribui valor aos conhecimentos adquiridos, resultando em uma aprendizagem significativa maior e contextualizada. O trabalho efetuado no decorrer do projeto pelos alunos promove a interação dos novos conhecimentos e as práticas cotidianas somado aos efeitos na construção do conhecimento decorrente da interação entre os discentes (PEREIRA; CUNHA; OLIVEIRA, 2014).

Os temas geradores são importantes estratégias para uma educação ambiental crítica, transformadora e emancipatória (TOZONI-REIS, 2006) e, no projeto, essa problematização representa o ponto de partida, sendo responsável por mover os questionamentos da turma (PEREIRA; CUNHA; OLIVEIRA, 2014). Assim, portanto, a problematização gerada é considerada oportuna já que contribuí para a sensibilização sobre a conexão entre bem-estar humano e ambiental, atrelando a preservação da natureza à nossa e incentivando mudanças nas práticas no sentido da criação de posturas mais responsáveis e comprometidas com o equilíbrio socioambiental para o benefício mútuo.

## CONCLUSÃO

A intervenção pedagógica obteve êxito utilizando o ensino por meio de projetos, uma horta escolar orgânica nesse caso, permitindo uma discussão ampla e conectada ao bem-estar humano da produção alimentar como proposta pela saúde global, além de contribuir para uma educação ambiental crítica e emancipadora. Os temas geradores Agrotóxicos e Plantas medicinais foram exitosos em direcionar a discussão e fizeram os alunos a refletirem sobre suas práticas cotidianas a realidade vivenciada por cada um contribuindo para formação de indivíduos com prática social mais responsável e capaz de promover a sustentabilidade assim como indicado na BNCC. Quanto às oficinas, essas mostram um grande potencial para envolver a comunidade escolar nessas atividades com finalidade pedagógica, podendo chegar até as famílias dos educandos, além de permitir a interação entre os novos conteúdos e as práticas cotidianas.

## REFERÊNCIAS

- BORSOI, A.; SANTOS, P. R. R. S.; TAFFAREL, L. E.; GONÇALVES JUNIOR, C. *Agrotóxicos: histórico, atualidades e meio ambiente*. Acta Iguazu, Cascavel, v. 3, n. 1, p. 86-100, 2014.
- BRASIL. (2010) Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, seção 1. 3 p.

- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.
- BUSS, A.; MORETO, C. *A prática da compostagem como instrumento no ensino de conteúdos e na Educação Ambiental Crítica*. Rev. Monograf. Ambient., v.18, n. 6, p. 02-10, 2019.
- ELOY, G. R.; SANTOS, A. C. M. R.; CAETANO, G. L.; PERDIGÃO, M.; GONTIJO, H. M. *Horta ecológica e compostagem como educação ambiental desenvolvida na Fundação Crê-Ser em João Monlevade/MG*. Res., Soc. Dev., v. 8, n. 2, 2019.
- ENVIRONMENTAL SERVICES ASSOCIATION (ESA). *Organics Recycling in a Circular Economy: A Biowaste Strategy from ESA*. Londres, 2014. Disponível em: <Disponível em: [http://www.esauk.org/application/files/8715/3589/6445/20140916\\_ESA\\_Circular\\_Organics\\_Bio\\_treatment\\_Strategy.pdf](http://www.esauk.org/application/files/8715/3589/6445/20140916_ESA_Circular_Organics_Bio_treatment_Strategy.pdf)>. Acesso em: 1 jun 2021.
- Food and Agriculture Organization (FAO). *Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention*. Rome, 2011.
- Food and Agriculture Organization (FAO). *Toolkit: Reducing the Food Wastage Footprint*. Rome, 2013.
- FUNDAÇÃO CARGILL. *O que o Brasil está fazendo contra o desperdício de alimentos. Alimentação em foco, 2020. Disponível em: <<https://www.google.com/amp/s/alimentacaoemfoco.org.br/o-que-o-brasil-esta-fazendo-contr-o-desperdicio-de-alimentos/amp/>>. Acesso em: 1 jun 2021.*
- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo, Cortez, 1994.
- LIMA, G. A. A.; DIAS, C. A. C.; LIMA, A. H. *Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como tema incentivador de educação ambiental*. Scientia Plena, v. 12, n. 6, 2016.
- MYERS, S.; FRUMKIN, H. (Eds.). *Planetary health: Protecting nature to protect ourselves*. Island Press, 2020.
- PEREIRA, K. M. C.; CUNHA, R. M. R.; OLIVEIRA, E. F. *O Ensino por meio de Projetos*. Revista Ciências Humanas - UNITAU, v. 7, n. 1, p. 174-194, 2014.
- SOARE, W. L.; PORTO, M. F. *Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro*. Ciências & Saúde Coletiva, v. 12, n. 1, p. 131-143, 2007.

SOBREIRA, A. E. G.; ADISSI, P. S. *Agrotóxicos: falsas premissas e debates*. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 8, n. 4, p. 985-990, 2003.

TOZONI-REIS, M. F. C. *Temas ambientais como “temas geradores”*: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. *Educar*, n. 27, p. 93-110, 2006.

ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. V. *Management of solid organic waste in brazil: From legal ordinance to reality*. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 24, n. 2, p. 219-228, 2019.

## DESCARTE DE MÁSCARAS PROVOCADO PELA COVID-19 EM UNIÃO/PIAUI

Francisca Eduarda Abreu SANTOS  
Graduanda em Geografia - UFPI  
eduarda.santoss7020@gmail.com

Rosa Maria da Conceição dos SANTOS  
Graduada em Geografia - UESPI  
rosinhamarya@gmail.com

Cassandra de Sousa CUNHA  
Mestre em Geografia - UVA  
cassandra@ifpi.edu.br

Raimundo Lenilde de ARAÚJO<sup>12</sup>  
Professor de Geografia - UFPI  
raimundolenilde@ufpi.edu.br

### RESUMO

O contexto pandêmico tem mostrado o papel da educação ambiental (EA) sobre os espaços públicos, sendo que ela traz a mediação educativa nestes espaços. Nessa discussão, esse trabalho tem o objetivo analisar o descarte inadequado de máscaras descartáveis contra a Covid-19, no município de União/Piauí, além de discutir o quanto essas ações prejudicam o meio ambiente e o próprio ser humano. E, nesse contexto, o presente estudo justifica-se para a compreensão das ações da educação ambiental em meio à problemática da geração de resíduos em decorrência da pandemia que assolou a humanidade, gerou impactos nos espaços públicos bem como levantou debates que ajudam a manter uma relação harmônica entre ações do ser humano com o meio ambiente. A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa e quantitativa com ênfase na discussão sobre o tema, a partir de revisão bibliográfica sobre temas da educação ambiental, realização de registros fotográficos sobre o descarte de máscaras do centro da cidade e no local de saída na PI-112, no sentido do município de União para Miguel Alves e no centro da cidade. Nesse contexto, foram analisados os diversos impactos que o descarte de máscaras inadequado causou ao meio ambiente, e concluiu-se que essa prática causa prejuízos imensuráveis à natureza, mas a adoção medidas como infraestruturas adequadas, criação de leis, propagandas dentre outras possibilidades, podem atenuar esse prejuízo que a pandemia da Covid-19 trouxe para o planeta.

Palavras-chave: União/Piauí; Descarte de máscaras; Covid-19. Meio Ambiente; Educação Ambiental.

### ABSTRACT

The pandemic context has shown the role of environmental education (EE) regarding public spaces, and it brings educational mediation in these places. On that note, this work aims to analyze the inappropriate disposal of disposable face masks used as a protection from Covid-19, in the city of União/Piauí. In addition to discussing how these actions harm to protect the environment and the human beings, in this context, the problematic is used to understand the actions of environmental education despite the problem of waste generation as a result of the pandemic that devastated humanity, which has caused impacts in public spaces as well as raised debates that help to maintain a harmonious relationship between human actions and the environment. The methodology used was

---

<sup>12</sup> Orientador

based on qualitative and quantitative analysis, focusing on the topic discussion and based on a literature review about environmental education topics: photographic records on the disposal of face masks Downtown and at the exit point on PI-112 highway, towards the city of União to Miguel Alves. In this circumstances, the several impacts that the improper disposal of disposable face masks caused to the environment were analyzed, and it was concluded that this inappropriate disposal causes immeasurable damages to the environment, however the utilization of interventions such as adequate infrastructure, creation of laws, advertisements, among other possibilities can mitigate the damage that the Covid-19 pandemic has brought to the planet.

Keywords: União/Piauí; Disposal of masks; Covid-19. Environment; Environmental Education.

## INTRODUÇÃO

Diante do cenário pandêmico que a população mundial vem enfrentando desde o surgimento da Covid-19, adotou-se várias medidas sanitárias, como o uso de máscaras, em prol da proteção frente à onda contaminação. Nesse contexto, levantou-se discussões sobre o seu descarte inadequado, pois o surgimento do novo coronavírus e a necessidade de proteção individual implicou em aumento da produção em larga escala e conseqüente o despojo de grande quantidade de máscaras, o que gerou preocupação quanto ao meio ambiente, contribuindo de forma prejudicial ao ecossistema.

A população do município de União, no Estado do Piauí passou a fazer utilização obrigatória de máscaras após o Decreto de nº 18.947 que “Dispõe sobre o uso obrigatório de máscara de proteção facial, como medida adicional necessária ao enfrentamento da Covid-19, e dá outras providências” (PIAUI, 2020, p.1). Dessa forma, tornou-se comum o descarte inadequado de máscaras pela população do município.

Na cidade de União, não há leis ou projetos que conscientizem e ajudem na maneira correta de fazer o descarte desses resíduos nos espaços públicos, tornando-se um ponto preocupante a ser discutido. Por não haver medidas de conscientização, são encontradas constantemente máscaras descartadas nos espaços públicos da cidade, assim como na PI-112, rodovia que liga o município com outros.

As medidas existentes contra o descarte de resíduos provenientes do tratamento da Covid-19 no município são seguidas apenas pela Secretaria de Saúde de União, a qual está ligada ao manuseio dos corpos das vítimas da doença e os resíduos decorrentes do tratamento das pessoas infectadas. A 2ª Promotoria de Justiça de União/PI recomendou ao município medidas a serem observadas no descarte de resíduos de saúde decorrentes do manuseio de infectados e vítimas fatais” (PIAUI, 2020, p.5). De acordo com algumas medidas:

Acondicionar os resíduos de serviços de saúde devem ser acondicionados atendendo às exigências legais referentes ao meio ambiente, à saúde e à limpeza urbana, e às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou, na sua ausência, às normas e

critérios internacionalmente aceitos[...]. Somente transferir os resíduos de serviços de saúde para estações e sistemas de tratamento e disposição final licenciadas pelo órgão ambiental competente (PIAUÍ, 2020, p. 5)

Nesse contexto, o principal impacto causado pelo descarte inadequado é a poluição do meio, dando-se pelas máscaras descartadas em esgotos, ruas, praças, ou seja, em ambientes abertos, podendo proliferar doenças a população, assim como entupimentos de esgotos e córregos, morte de animais, dentre outros exemplos.

No sentido de contribuir com essa discussão, a pesquisa teve como objetivo analisar o descarte inadequado de máscaras de proteção individual contra a Covid-19, no município de União/Piauí.

## IMPACTOS E PROBLEMÁTICA DO DESCARTE DE MÁSCARAS

Presencia-se uma grave crise sanitária e humanitária, com a descoberta de uma doença respiratória infecciosa nomeada tecnicamente pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de Covid-19, causada por uma nova espécie de coronavírus, denominado de SARS-CoV-2. O novo vírus, identificado em dezembro de 2019, provocou a tomada de decisões e medidas orientadas pelos órgãos de saúde ao enfrentamento da emergência em saúde pública e hábitos de higienização para evitar a disseminação da doença e tem, entre outras recomendações, o uso de máscaras de proteção (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A Covid-19 tem como uma das maneiras de transmissão o contato direto entre pessoas, por meio da inalação de aerossóis que ficam suspensas no ar, após o(a) contaminado(a) espirrar ou tossir (BATISTA et al., 2021). A utilização de máscara, como medida protetiva contra a Covid-19 tem grande eficácia, sendo seu uso recomendado a pessoas que estão em locais públicos ou em ambientes fechados com o intuito de proteger a si e ao próximo, como estratégia de se evitar, ao máximo, a disseminação de doenças.

As máscaras viraram símbolos de proteção contra a Covid-19 e, por conta disso, existem modelos de vários tipos e materiais, como por exemplo, as cirúrgicas, as N95 e as de tecidos, dentre outras. As especificidades de cada uma podem influenciar no descarte desse resíduo. Segundo Sousa Neto e Freitas (2020, p. 5):

É importante que os usuários de cada tipo de máscara saibam quando elas podem ser descartadas ou reutilizadas. Como dito anteriormente, as N95 e similares agora podem ser utilizadas por mais tempo, desde que estejam íntegras e limpas; na ausência dessas condições, devem ser descartadas em lixeira fechada e a devida higienização das mãos deve ser realizada logo após. Com relação às máscaras cirúrgicas e de TNT, em decorrência do material pouco resistente, o recomendado é o descarte, que precisa ser feito em uma lixeira fechada e, em seguida, o usuário deve limpar as mãos com álcool 70% ou água e sabão. Já no caso das não-descartáveis (feitas de tecido), deve-se realizar a lavagem (evitar mais que 30 vezes), separadamente de outras roupas, com água corrente e sabão neutro (deixar de

molho em uma solução com água sanitária 2,5%, 2 colheres de sopa de água sanitária em 1 litro de água), e logo após, enxaguar para remover qualquer resíduo, esperar secar, passar com ferro quente e guardar em um recipiente fechado.

Segundo Ferreira (2020, p. 5), “as máscaras de proteção respiratória tornaram-se o meio mais efetivo de reduzir a contaminação, atuando como barreiras físicas ao diminuir a propagação do vírus, a exposição das pessoas e risco de infecções”. Após o uso de máscara ser considerado por todos os órgãos de saúde uma das medidas protetivas contra a contaminação de Covid-19, gerou uma grande procura, além de produção e confecção desses materiais, o que conseqüentemente vem causando impactos na natureza, pois quanto maior a produção, maior se torna a quantidade desses resíduos descartados no meio ambiente.

Baseado nessa informação, percebe-se o quão prejudicial para o meio ambiente é o abandono inconsequente desse material, visto que é uma grande fonte de contaminação, além de gerar vários impactos em médio e longo prazo. Nessa perspectiva, Borba e Silva (2021, p. 24) argumentam que:

O descarte de máscaras, utensílio obrigatório, por se tratar de uma das maneiras mais eficazes na prevenção do vírus, também está sendo negligenciado pelo Poder Público e a sociedade civil. O plástico, matéria prima de boa parte dessas máscaras, é um dos resíduos que mais ameaçam à vida humana, os habitats dos animais e a marinha. O ideal seria que as máscaras fossem descartadas no lixo reciclável e que as cooperativas adotassem medidas preventivas como, por exemplo, deixar os resíduos isolados e intocáveis por alguns dias [...].

Ao analisar esse fato, na perspectiva da ciência geográfica, em específico aos estudos e discussões sobre a Educação Ambiental (EA), percebeu-se o quanto esse manuseio afetou o meio ambiente de várias formas, como por exemplo: a poluição de rios; mares; córregos; sem falar da morte de animais marinhos e terrestres, já que muitos deles não conseguem diferenciar seu alimento de lixo e acabam ingerindo esses resíduos, levando-os muitas vezes à morte.

Nessa discussão, Freitas e Bernandes (2013) abordam que as tomadas de ações mais conscientes em relação ao meio se concretizam nas ações práticas dos atores sociais envolvidos neste processo educativo. Processo este que se dá pela interação com os ambientes que transcendem o território escolar, por meio da produção e reprodução das relações sociais, reflexão e posicionamento ético na significação política democrática dos códigos morais de convivência. Nesse sentido, é que defendemos o incentivo das ações de educação ambiental nos espaços de educação não formais.

Dessa forma, a Política Nacional de Educação Ambiental, no seu art. 1º da Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999, ressalta que o papel da EA na sociedade se desenvolve pelos processos nos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso

comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e da sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

Diante dessa ideia, Pinto (2018) coloca que os valores ambientais constituem um processo de tomada de consciência do sujeito sobre sua realidade pessoal-social-ambiental e exige um profundo conhecimento de seu ambiente, de suas interações com o mesmo, assim como com a sociedade.

A EA tem se destacado como um importante instrumento no processo de conscientização da população, acerca da sua participação em um mundo mais sustentável e preservado. Com isso, é formada uma conexão entre o indivíduo e a natureza, fazendo com que este entenda suas responsabilidades junto às questões ambientais e desta forma, seja possível investigar a percepção ambiental do ser humano. (ABREU, 2018).

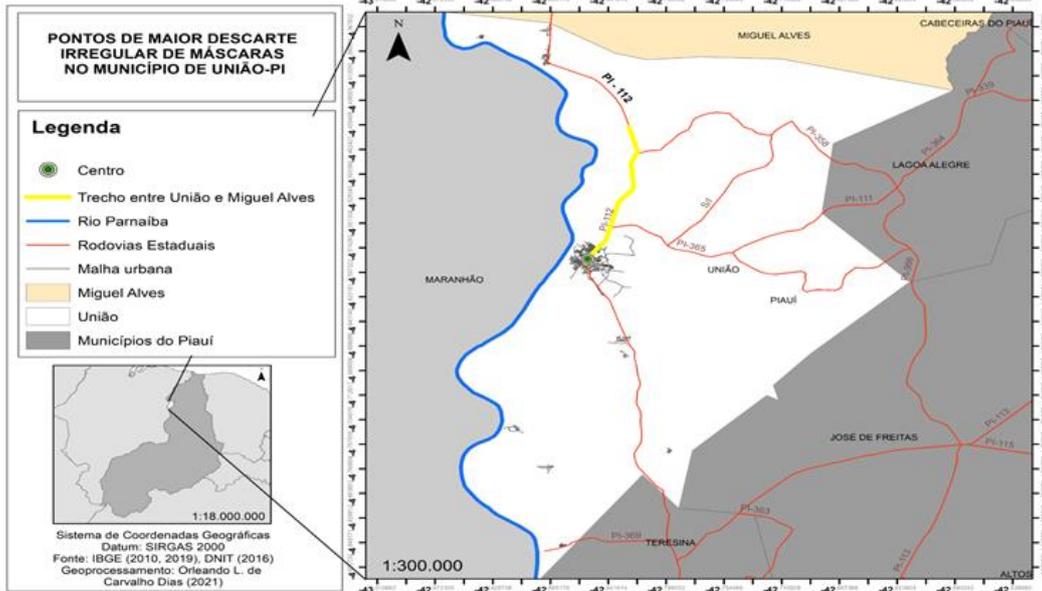
## METODOLOGIA

Na metodologia utilizada para o presente artigo, adotou-se revisões bibliográficas, registros fotográficos dos descartes inadequados de materiais a partir da região central da cidade de União/PI, nos locais de maior circulação de pessoas, percebido na parte da manhã e também na saída do perímetro urbano na PI-112, tendo como ponto final a localidade Baixa Grande, zona rural de União/PI. Além disso, foi feita a confecção de mapas com o intuito de delimitar as áreas específicas do estudo.

Para construção do mapa, foi utilizado o apoio de ferramentas computacionais de geoprocessamento conhecidas como SIG's. Os planos de informações foram processados em projeção cartográfica Universal Transversa de Mercator – UTM, com Datum geodésico horizontal SIRGAS 2000. A escala de representação dos mapeamentos foi na grandeza de 1:300.000. As shapefiles foram obtidas gratuitamente no site do DNIT e IBGE. Em relação ao percurso que representa a distância entre o centro de União na PI-112, foi realizado através do programa Google Earth Pro, bem como a demarcação do centro da cidade. Ambas foram salvas como Km e em seguida transformada em Camada (shapefile) através de conversão a partir do software ArcGis.

O município de União/PI representado na (Figura 1), localiza-se à 55 km de sua capital, Teresina. De acordo com IBGE (2020), a população de União estava estimada em 44.569, sendo a oitava cidade mais populosa do Estado do Piauí.

Figura 1 – Demarcação do município de União, incluindo os pontos de estudo.



Fonte: Dias, 2021.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer das discussões realizadas no processo de desenvolvimento deste artigo, pôde-se analisar os diversos impactos que o descarte de máscaras inadequado vem causando ao meio ambiente.

Durante a coleta de dados, foi observada a quantidade de resíduos jogados no centro da cidade (Figura 2), assim como, nos locais de saída da cidade de União, no caso na PI-112, sentido a Miguel Alves, (Figura 3 (a) e (b)), onde se encontra uma maior quantidade desse material descartado. Essas máscaras são descartadas geralmente por pessoas que vão ao centro para resolver pendências, trabalhar, fazer compras, dentre outros motivos.

Figura 2 – Registro de máscaras descartadas na Praça Getúlio Vargas, Centro de União/PI



Foto: Santos, 2021.

Figura 3 – Fotografia de descarte inadequado de máscara na PI-112. Maio de 2021

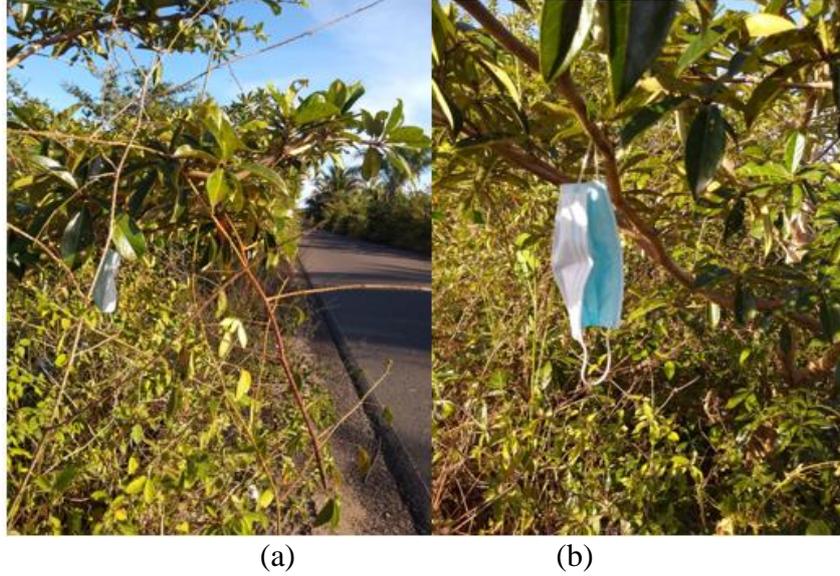


Foto: Santos, 2021.

Os descartes, no centro da cidade, podem ser influenciados, com exemplo, pela ausência de lixeiras para a coleta seletiva (Figura 4). Os recipientes em que são colocados os resíduos são improvisados e/ou feitos de materiais com péssimas condições de uso, o que acaba gerando o descarte de forma errônea.

Figura 4 – Imagem de lixeira na praça Getúlio Vargas, União/PI. Junho de 2021



Fonte: Santos, 2020

Nos locais mais movimentados, encontram-se ainda, máscaras descartadas nas ruas, saídas de bancos (Figura 5), comércios (Figura 6), dentre outros espaços, gerando risco à saúde da

população que transitam nesses locais, e também coloca em risco a vida das pessoas que trabalham na limpeza das ruas.

Figura 5 – Descarte de máscaras no Banco do Brasil



Foto: Santos, 2021.

Figura 6 – Descarte de máscaras em frutaria



Foto: Santos, 2021.

Em um percurso de 15,4 km, foram encontrados mais de 50 máscaras cirúrgicas jogadas na beira da PI-112, em córregos, penduradas em árvores, o que chega a ser assustador, pois a grande quantidade de resíduos vistos nesse percurso mostra o altíssimo processo de descarte realizados de forma errônea, o que resulta em grandes impactos ao meio ambiente.

Em conversa com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, obteve-se algumas informações sobre a problemática em estudo. Nessa ocasião, o representante cita que “o Plano Diretor da cidade está desatualizado e que a Prefeitura não conta com nenhum plano de educação ambiental que minimize os impactos causados pelo descarte de máscaras, sendo algo que ainda está em construção”. Dessa forma, percebe-se que o município enfrenta problemas com relação à organização de medidas contra o descarte inadequado de máscaras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho sobre o descarte de máscaras na natureza é de grande importância, visto que pode-se perceber uma grande quantidade de máscaras descartadas no meio ambiente, e esse fato se dá pela falta de conscientização da população em conjunto a falta de apoio do poder público, pois no município deveriam ter projetos voltados para educação ambiental que provocasse os seus habitantes a fazerem o descarte correto, como propagandas em *outdoor*, nas rádios locais, dentre outros meio de comunicação, assim com deveria haver um maior investimento na infraestrutura de União, já que, na maiorias dos estabelecimentos exigem o uso obrigatório de máscaras, esses

mesmos deveriam conscientizar a população sobre o descarte adequado.

Poderiam ser criadas também leis municipais que aplicassem multas àqueles que deixam esses materiais jogados em lugares inapropriados. Devem ser somadas, também, ainda, as campanhas contra o descarte incorreto desse material, e deveriam ser ofertados aos profissionais responsáveis pela limpeza e coleta de lixo da cidade cursos, palestras, treinamentos sobre como fazer um recolhimento apropriado desse resíduo, de forma que não os pusessem em riscos, assim como não prejudicasse (ou prejudicasse minimamente) o meio ambiente. Além disso, sugere-se que seja intensificado o recolhimento de lixo na cidade, onde esse material seria descartado de forma adequada para não gerar futuros, riscos a natureza.

É interessante ressaltar que esse estudo levantou discussões sobre os impactos que a Covid-19 trouxe, o quanto ela atingiu a população mundial, e isso não é apenas sobre as altas taxas de mortalidade, crises econômicas, na saúde e na educação. A chegada dessa nova doença trouxe grandes impactos para o meio ambiente, pois resultou na produção em grande escala de produtos hospitalares, e de materiais necessários para a prevenção contra o novo coronavírus, no caso do foco deste trabalho, as máscaras. Ao fazer uma análise geográfica sobre o descarte inadequado de prevenção na natureza no município de União-PI, pode se ter uma noção dos impactos que trará futuramente à natureza.

Por conta da grande quantidade de descarte observado na saída de União-PI, pode se concluir que esse fato acontece porque, na maioria dos casos, uma parte a população ao se deslocar à cidade não sente mais a necessidade de fazer o uso desse meio de proteção, e de forma totalmente inadequada e inconsequente faz o descarte dessas máscaras em qualquer lugar, sem tomar nenhuma medida sanitária, pondo em risco a vida de outras pessoas ainda e prejudicando a vida animal e vegetal na natureza.

Com isso, pode-se concluir que o descarte de máscaras de forma imprópria, traz grandes impactos ambientais, consequentemente contribui para o desequilíbrio no ecossistema, causando prejuízos imensuráveis à natureza. A adoção de várias medidas, como as citadas acima seria a melhor forma de frear esse prejuízo que a pandemia da Covid-19 trouxe para o planeta.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Andreza Oliveira. *Se eu comprar um pássaro, também faço parte do tráfico?": a educação ambiental como ferramenta de redução do tráfico de aves silvestres em Fortaleza-CE*. 2019. 62 f. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará. 2018.

BATISTA, João Pedro Thimotheo; DINIZ, Leandra Prates; SHIOMATSU, Gabriella Yuka; NINOMIYA, Vitor Yukio; CARVALHO, Ricardo Tadeu de. *Transmissão do Coronavírus por aerossóis: entenda melhor aqui!. Blog Coronavirus, 2021.*  
Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/165-transmissao-aerossais-covid-19>.  
Acesso em: 15 jun. 2021.

BORBA, Laila Machado; SILVA, Aída Cristina do Nascimento. O descarte incorreto de resíduos sólidos e sua influência na saúde pública. *Direito Ambiental e Resíduos Sólidos: perspectiva (inter)nacional transdisciplinar dos 17 ODS da ONU*, Salvador-BA, p.20-28, 2021. Disponível em: [https://navidaeditora.com/wp-content/uploads/2021/03/E-book\\_Direito-Ambiental-e-Residuos.pdf#page=22](https://navidaeditora.com/wp-content/uploads/2021/03/E-book_Direito-Ambiental-e-Residuos.pdf#page=22). Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Política Nacional de Educação Ambiental. 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 10 maio 2021.

FERREIRA, Laiana Carla. A problemática dos resíduos sólidos urbanos e o descarte de máscaras respiratórias de uso não profissional. *Chão Urbano*, [s. l.], 2020. Disponível em: <http://www.chaourbano.com.br/adm/revistas/arquivos/revista159.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2021.

FREITAS, Bruno de. BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. Educação Ambiental: Ações Educativas em Espaços Não Formais. In: Congresso Nacional de Educação EDUCERE.XI, 2013, Curitiba. *Anais*. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2016, p.1-19. Disponível em: [educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7194\\_4592.pdf](http://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7194_4592.pdf). Acesso em: 10 jul. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Entenda a diferença entre Coronavírus, Covid-19 e Novo Coronavírus*. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/entenda-a-diferenca-entre-coronavirus-covid-19-e-novo-coronavirus>. Acesso em: 02 jul. 2021

PIAUI. *Decreto nº 18.947, de 22 de abril de 2020*. Dispõe sobre o uso obrigatório de máscara de proteção facial, como medida adicional necessária ao enfrentamento da Covid-19, e dá outras providências. Piauí, 2020. Disponível em: [https://www.pi.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/DIARIO22\\_88a2dcde30.pdf](https://www.pi.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/DIARIO22_88a2dcde30.pdf). Acesso em: 15 jul. 2021.

PIAUI. *Ministério Público do Estado do Piauí*. 2ª Promotoria de Justiça de União-PI. Recomendação Administrativa Nº 08A/2020. União/PI, 2020, p. 5. Disponível em :

<<https://www.mppi.mp.br/consulta-publica/tac/dw?id=2598370&pmov=31227137>> Acesso em: 15 jul 2021.

PINTO, Valmir Flores. Educação, Preservação e Cuidados Ambientais na Praça da Saúde em Humaitá-Am. Amazonas. *RECH-Revista Ensino de Ciências e Humanidades –Cidadania, Diversidade e Bem Estar*. Ano 2, Vol.I, nº 1, Jan-Jun,2018,p.222-235.Disponível em:<<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4764>> Acesso em: 20 julho 2021.

SILVA, Marivaldo Cavalcante. *Descarte de máscaras nas imediações de equipamentos de saúde pública na pandemia do covid-19 em Araguaína-TO*. Holo[s. l.],2020.Disponível em:<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10136/pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SOUSA NETO, Antonio Rosa de; FREITAS, Daniela Reis Joaquim de. Utilização de máscaras: indicações de uso e manejo durante a pandemia da covid-19. *Revista Cogitare Enfermagem*,[s.l.],2020.Disponível em:<https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72867>. Acesso em: 9 jun. 2021.

## VALORIZAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DO USO DO MANJERICÃO (*OCIMUM BASILICUM L.*) NA PERIFERIA DE BOA VISTA - RORAIMA

Terezinha Paula Schuertz da Silva  
Universidade Estadual de Roraima  
terezinhaschuertz@gmail.com

Márcia Teixeira Falcão  
Universidade Estadual de Roraima  
marciafalcao.geog@uerr.edu.br

Sandra Kariny Saldanha de Oliveira  
Universidade Estadual de Roraima  
sandra@uerr.edu.br

Robson Oliveira de Souza  
Universidade Estadual de Roraima  
robson.oliveirarr@uerr.edu.br

### RESUMO

O manjerição (*Ocimum basilicum L.*)   uma erva medicinal e aromática, também conhecida como alfavaca, basilico, an f dega e erva-real, muito utilizada como tempero, chás e xaropes caseiros. Apesar de popular na maior parte do Brasil, foi observado que em Boa Vista, Roraima muitas pessoas são a utilizavam para chás medicinais, não sabendo como utilizá-lo para outros fins. Assim, esta pesquisa visou conhecer o entendimento dos moradores do Nova Cidade e adjacências, as formas de uso do manjerição. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas oficinas promovidas que objetivaram sensibilizar as famílias quanto a importância do uso manjerição e mostrar suas variadas maneiras de uso bem como, suas propriedades nutricionais. A pesquisa foi organizada em duas etapas: a primeira foi realizada uma entrevista semiestruturada para entender como o manjerição é utilizado e se há ou não o entendimento e conhecimentos sobre suas propriedades. Cabe frisar que pode ser encontrada facilmente nos quintais das residências destes bairros. A segunda etapa foi a análise do valor nutricional da planta e a tabulação dos dados além da realização de oficinas sobre alimentos com o uso do manjerição. Após o desenvolvimento da pesquisa, concluiu-se que o manjerição possui alto valor nutricional em especial ferro e zinco e que os moradores utilizavam apenas para fazer chás e com as oficinas, passaram a agregar na sua dieta cotidiana.

Palavras-chaves: manjerição; uso; nutrientes; dieta

### ABSTRACT

Basil (*Ocimum basilicum L.*) is a medicinal and aromatic herb, also known as alfavaca, basilico, amphibian and real herb, widely used as seasoning, teas and homemade syrups. Although popular in most of Brazil, it was observed that in Boa Vista, Roraima many people only used it for medicinal teas, not knowing how to use it for other purposes. Thus, this research aimed to know the understanding of the inhabitants of Nova Cidade and surroundings, the ways of using basil. For the development of the research, promoted workshops were held with the objective of raising families' awareness of the importance of using basil and showing its varied ways of use as well as its nutritional properties. The research was organized in two stages: the first was a semi-structured interview to understand how basil is used and whether or not there is understanding and knowledge about its properties. It should be noted that it can be easily found in the backyards of these

neighborhoods. The second stage was the analysis of the nutritional value of the plant and the tabulation of data, in addition to workshops on foods with the use of basil. After the development of the research, it was concluded that basil has a high nutritional value, especially iron and zinc and that residents used only to make teas and with workshops, started to add to their daily diet.

Keywords: basil; use; nutrients; diet

## INTRODUÇÃO

A segurança alimentar e nutricional (SAN) é um direito da população, todos tem o direito ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente, sem comprometer as outras necessidades essenciais. Nesse sentido, tem-se os quintais urbanos sustentáveis que são um importante instrumento na busca de estratégias que podem auxiliar na viabilização da segurança alimentar em populações que se encontram em vulnerabilidade social, favorece a geração de renda extra as famílias com a comercialização do excedente, além de promover o desenvolvimento urbano sustentável.

O manjericão (*Ocimum basilicum* L.), também denominado de alfavaca (como é conhecido na região norte do Brasil), alfavaca-cheirosa, basílico, manjericão-doce, erva-real, alfândega, remédio de vaqueiro entre outras denominações, é uma espécie da família Lamiaceae, planta herbácea anual, de polinização cruzada, resultando em grande número de subespécies, variedades e formas, planta medicinal e aromática, originária da Índia (RODRIGUES *et al.*, 2005). Segundo relatam Reis *et al.* (2007) a implantação no país se intensificou após a chegada de imigrantes italianos, devido à forte tradição de uso na culinária italiana.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu a partir do olhar sobre o Projeto Quintais Sustentáveis, projeto desenvolvido pela Embrapa, Universidade Federal de Roraima e Universidade Estadual de Roraima. O projeto teve o seu início em 2017, com encerramento das atividades em 2019. O desenvolvimento do projeto ocorreu em quinze (15) residências do bairro Nova Cidade e adjacências atendidas no Lar Fabiano de Cristo. Teve como objetivo conscientizar e fomentar a produção agroecológica de hortaliças, fruteiras e plantas medicinais nos quintais das casas dessas famílias, visando a segurança alimentar e nutricional. Deste modo, em parceria com o projeto Quintais Sustentáveis, esta pesquisa visou conhecer o entendimento dos moradores do Nova Cidade e adjacências, nas formas de uso do manjericão.

### *Manjericão - aspectos botânicos e morfológicos*

O manjericão é uma espécie do gênero *Ocimum*, da família Lamiaceae, trata-se de uma importante fonte de óleos essenciais utilizada na medicina em todos os continentes. Paton (1992)

comenta que o manjeriço cerca de trinta espécies de ervas e subarbustos que estão dispersas nas regiões tropicais e subtropicais da Ásia, África, Américas Central e do Sul, sendo a África considerada o principal centro de diversidade deste gênero. Morales e Simon (1997) descrevem que o gênero tem despertado a atenção de pesquisadores, pois são fontes de óleos essenciais com mais de vinte componentes, entre eles metil-chavicol, metil-cinamato, eugenol, citral, linalol, timol, cânfora e taninos.

Darrah (1980) classificou a espécie *Ocimum basilicum* L., em 7 tipos morfológicos: 1- Tipos altos e esguios; 2- Tipos robustos de folhas largas; 3- Tipo anão com folhas pequenas ou grandes, 4- Tipos compactos também descritos como *Ocimum basilicum* var. *thyrsiflora*; 5- Púrpuros com tradicional sabor doce; 6- Púrpuros como 'Dark Opal'; 7- Um possível híbrido entre *Ocimum basilicum* L., e *Ocimum forskolei* e *Ocimum citriodorum* entre os quais incluem-se aqueles com aroma de limão.

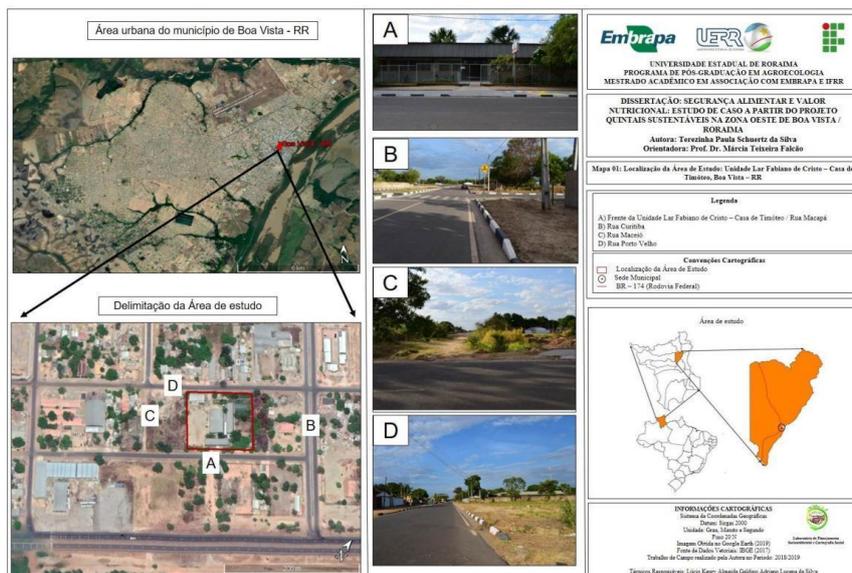
Simon (1999) comentam que o manjeriço é um dos cultivares populares para o mercado de frutas frescas e jardim têm folhas verdes escuras e flores brancas, com um aroma forte e picante, devido à presença de linalol / metilchavicol / 1,8-cineol.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Localização da área de pesquisa

O *lócus* da pesquisa foi o bairro Nova Cidade, na Casa de Timóteo – Unidade do Lar Fabiano de Cristo que faz limite com os bairros Bela Vista, Raiar do Sol e Operário localizados na Zona Oeste da cidade de Boa Vista em Roraima (Figura 1).

Figura 01 - Localização da área de estudo.



O Bairro Nova Cidade foi criado no ano de 2001, começou como conjunto habitacional à margem da BR-174, no trecho Boa Vista (RR) / Manaus (AM). Posteriormente, surgiram às invasões no entorno, que foram avançando pelo lavrado (termo regional usado para a vegetação do tipo savana), cercado por lagos natural, situação que traz problemas sérios durante o período das chuvas, visto que, muitas famílias ficam desabrigadas. Paralelo ao seu crescimento aumentou-se também os problemas sociais.

A Unidade Lar Fabiano de Cristo - Casa de Timóteo, atende crianças e idosos que residem no bairro Nova Cidade e adjacentes através do projeto Educar – Horta e Pomar Espaço de Conhecimento, Segurança Alimentar e Educação Alimentar.

Ao passar dos anos surgiu a necessidade de pôr em execução uma produção sustentável, contribuindo para a diversificação alimentar e nutricional dessas famílias e assim surgiu o projeto Quintais Sustentáveis, para atender 15 (quinze) famílias com o objetivo de estimular e fomentar a uma alimentação mais saudáveis dessas famílias em situação de vulnerabilidade social, bem como capacitar as mesmas na produção de alimentos com base agroecológica em seus quintais com o apoio de tecnologias sustentáveis as famílias participante do projeto. Nesse sentido, o recrutamento dos interlocutores ocorreu a partir das famílias que apresentavam deficiência nutricional e estavam cadastradas no Lar Fabiano de Cristo e no Projeto Quintais Sustentáveis.

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UERR), com o número CAAE 23159019.0.0000.5621, foi desenvolvido no ano de 2019 após aprovação do CEP e a assinatura do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido.

O desenvolvimento da pesquisa se dividiu em três etapas: a primeira foi a entrevista semiestruturada com 15 (quinze) interlocutores, no qual foram abordadas questões sobre o perfil dos moradores, as principais espécies que possuíam no quintal, forma de consumo (cru ou cozido) e se conheciam outras formas de uso e /ou consumo das espécies.

A segunda etapa foram as oficinas de capacitação na área de culinária com o uso de diversas espécies que estavam disponíveis nos quintais, em especial o manjericão, no qual o alimento que se sobressaiu foi o sequilo de majericão.

A terceira etapa foi a análise de macro e micronutrientes do sequilho produzido nas oficinas, as amostras foram desidratadas por secagem direta em estufa de ar quente, graduada na faixa de  $100\pm 5$  °C, até peso constante, de acordo com o método do Instituto Adolf Lutz (ZENEBO; PASCUET; TIGLEA, 2008).

As amostras desidratadas foram acondicionadas em sacos de papel para encaminhamento ao laboratório comercial. A análise foi realizada pelo laboratório comercial Pirasolo, localizado em Piracicaba-SP.

Para a realização da análise utilizou-se digestão sulfúrica para N e digestão nitro-perclórica para P, K, Ca, Mg, S, Cu, Fe, Mn e Zn.

Utilizou-se o método da colorimetria para análise de P, S e B, espectrofotometria de absorção atômica para análise de Ca, Mg, Cu, Fe, Mn e Zn, e para K, utilizou-se emissão fotometria de chama.

Os dados foram tabulados em planilha digital e validados estaticamente através de análise descritiva utilizando o ambiente R, versão 3.5.2 (R CORE TEAM, 2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Perfil dos interlocutores e formas de uso e consumo do manjeriço*

Com relação ao perfil dos interlocutores ressalta-se que a maioria são pessoas provenientes do estado de Roraima, seguido pelo Maranhão e Amazonas, o que corrobora com os processos migratório do estado (tanto migração interna quanto externa); a maioria (72%) vivem há pelo menos cinco anos no bairro e a renda familiar fica entre meio e um salário-mínimo, e que complementam a renda familiar com programas governamentais como bolsa família e ainda atuam como autônomos (SILVA, 2020).

Quanto as espécies presentes nos quintais dos interlocutores, identificou-se várias espécies de plantas, conforme tabela abaixo. Apesar de a maioria das famílias terem frutas e hortaliças plantadas em suas casas, nada muito expressivo, vale salientar que quando dizem ter hortaliças em suas casas, na verdade na maioria era apenas cheiro verde e pimenta, PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais) a maioria nem sabia o que era, apesar de algumas terem essas plantas em sua casa. Quanto as frutas o que se vê realmente em Roraima com abundância são as mangueiras (*Mangifera indica* L.), cajueiros (*Anacardium occidentale* L.) e jambeiros (*Syzygium malaccense*).

Tabela 1. Cultivo encontrados nos quintais dos participantes do projeto

Cultivo	Porcentagem
Árvores frutíferas	12 %
Hortaliças	38 %
Árvores frutíferas e Hortaliças	48 %
Sem cultivo no quintal	4 %

Fonte: Autores, 2019.

No decorrer das atividades de campo, verificou-se que as famílias pesquisadas não tinham o hábito de se alimentar regularmente com hortaliças, algumas comiam “folha”, como se diz em Roraima, que seriam alface e cheiro verde, ainda podemos destacar o maxixe, principalmente no

feijão, macaxeira e tomate.

Já as frutas mais consumidas aqui são as produzidas no estado: cupuaçu, laranja, banana, limão, açaí dentre outras.

Quanto ao uso do manjericão, os interlocutores responderam que utilizam apenas como tempero para comida e desconheciam outras formas de uso da planta. Machado, Ribeiro e Druzian (2013) comentam que essa espécie é comercialmente cultivada para utilização de suas folhas verdes e aromáticas, usadas frescas ou secas como aromatizante ou tempero e que ela produz óleos essenciais sendo que no mercado Europeu o óleo é muito valorizado cujos principais componentes são linalol (40,5 a 48,2%) e o metil-cavicol (estragol) (28,9 a 31,6%) e Lopes *et al.* (2000) ressaltam as propriedades antiespasmódica, contra catarro, vermes e desinteria.

### *Oficinas de culinária e capacitação*

Assim, devido a questão elencada anteriormente relacionada ao hábito de não ingestão de alimentos mais saudáveis, foram realizadas oficinas de capacitação para os interlocutores, as oficinas ocorreram na instituição Lar Fabiano de Cristo. As temáticas das oficinas surgiram a partir dos trabalhos de campo no qual foram observados os seguintes pontos: presença de resíduos sólidos, falta de adubação nas plantas e falta de um melhor aproveitamento das plantas que os interlocutores possuíam nas residenciais.

Assim, a partir desse diagnóstico as oficinas de capacitação foram realizadas junto aos interlocutores, também como uma forma de retorno da pesquisa. Foram ofertadas as oficinas de: aproveitamento de resíduos sólidos para composição dos canteiros de hortaliças e verduras, compostagem e alimentação saudável, dentro os quais se destaca a produção de sequilo de manjericão (Figura 02).

Figura 02: Oficina de alimentação saudável, utilizando o manjericão para produção de sequillo.



Fonte: Acervo fotográfico, 2019.

Para produção do sequilo foram necessários: 400 gramas de amido de milho, 1 copo de folha

de manjericão, 1 ovo, 5 colheres de farinha de trigo, 1 xícara de margarina, 3 colheres de coco ralado e 6 colheres de açúcar.

A oficina de produção de sequilo, além de oportunizar a alimentação saudável para as famílias devido os nutrientes agregados pela planta, também foi outra forma de gerar renda extra aos interlocutores, através da venda do excedente produzidos por eles na “feirinha” promovida pela EMBRAPA-RR (Figura 03).

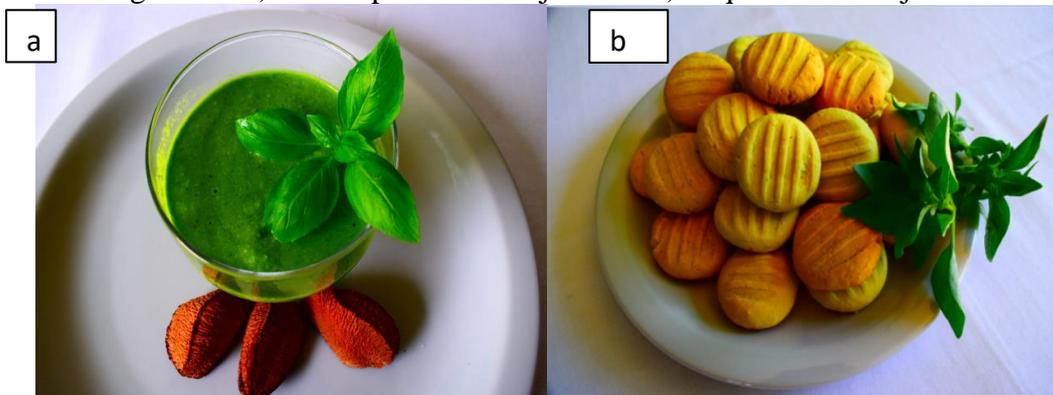
Figura 03: Feirinha da EMBRAPA, no qual os interlocutores vendem os seus excedentes, gerando assim renda extra.



Fonte: Acervo fotográfico, 2019.

Os interlocutores relataram que “vida melhorou bastante, pois antes tinha que comprar tudo e agora muita coisa está sendo produzida no próprio quintal, até o chá que os filhos tomam é da produção do quintal”. Ressalta-se que além do sequilo, também foi ensinado a produção de um molho pesto com os seguintes ingredientes: 50 gramas de folhas de manjericão, 3 unidades de castanha do Brasil, 3 colheres (sopa) de queijo ralado, 1 dente de alho, 10 colheres de sopa de azeite de oliva, ½ colher (chá) de suco de limão, sal e pimenta a gosto (Figura 04 a e b).

Figura 04: a) Molho pesto de manjericão e b) Sequilho de manjericão.



Fonte: Acervo fotográfico, 2019.

Os interlocutores relataram a sensação de pertencimento com a presença das plantas em suas residências “as plantas são como filhos, quando acorda a primeira coisa que faz é cuidar delas. Hoje as plantas estão totalmente inseridas na alimentação de toda a família e que todos gostam, as plantas são remédios”

#### Análise química do sequilo de manjeriço

Durante a pesquisa, foi realizada a análise do sequilo de manjeriço, com o objetivo de mostrar o valor nutricional. Com base nos resultados, observaram-se coeficientes de variação de 2,53 (enxofre) a 34,28% (zinco), que indicam baixa a alta dispersão dos dados, e baixa a alta precisão do processo (PIMENTEL-GOMES, 2009).

Neste estudo, os teores de macronutrientes de sequilhos a base de manjeriço apresentaram a seguinte ordem  $N > K > Ca > P > S > Mg$  (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios de macronutrientes de sequilhos a base de manjeriço

Parâmetros observados	N	P	K	Ca	Mg	S
	(g kg <sup>-1</sup> )					
Média±desvio padrão	6,53±0,81	0,98±0,05	2,47±1,15	1,00±0,10	0,22±0,07	0,60±0,01
C.V. (%)	12,37	5,30	46,65	10,00	30,48	0,97

Fonte: Autores, 2019.

N = nitrogênio; P = fósforo; K = potássio; Ca = cálcio; Mg = magnésio; S = enxofre; C.V. = coeficiente de variação; n = 4.

Neste estudo, os teores de micronutrientes de sequilhos a base de manjeriço apresentaram a seguinte ordem  $Fe > Zn > B > Mn > Cu$  (Tabela 3).

Tabela 3. Valores médios de micronutrientes de sequilhos a base de manjeriço

Parâmetros observados	Cu	Fe	Zn	Mn	B
	(mg kg <sup>-1</sup> )				
Média±desvio padrão	0,43±0,06	22,67±12,22	6,00±4,36	2,33±0,58	3,83±0,66
C.V. (%)	13,32	53,91	72,65	24,74	17,32

Fonte: Autores, 2019.

Cu = cobre; Fe = ferro; Zn = zinco; Mn = manganês; B = boro; C.V. = coeficiente de variação; n = 4.

Os resultados demonstram o alto valor nutricional do sequilo de manjeriço na proporção de ferro (Fe) 53,91%, zinco (Zn) 72,65%, potássio (K) 46,65% e magnésio (Mg) 30,48%.

Ressalta-se que o Zn seja necessário para a atividade osteoblástica adequada; formação dos ossos; e calcificação; o Fe é importante para função imunológica e no desenvolvimento cognitivo e a deficiência de ferro provoca anemia entre crianças e mulheres (BUENO; CZEPIELEWSKI,

2007).

A partir dos resultados dos sequilhos, nota-se a agregação de valor nutricional para as famílias estudadas na pesquisa, e a partir do consumo e aceitação pelas famílias, a contribuição para a melhoria na segurança alimentar.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que o manjericão é uma planta que está inserida nas residências de forma abundante e que os interlocutores que participaram da pesquisa, não tinham tanto conhecimento quanto a importância e as outras formas de uso da espécie, e que a partir do conhecimento que adquiriram, passaram a ter uma mudança significativa nos alimentos consumidos diariamente, aprenderam a trabalhar em equipe, houve maior interação entre as famílias (troca de mudas e sementes, mutirão nas hortas etc.).

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao coordenador do projeto Quintais Sustentáveis e ao Lar Fabiano de Cristo pelo acolhimento a primeira autora do artigo.

## REFERÊNCIAS

Bueno, A. L.; Czepielewski, M. A. *Micronutrientes envolvidos no crescimento*. Rev HCPA 2007; 27(3) p. 47-56. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/164794/001020900.pdf?sequence=1> . Acesso em: 12 jul. 2020.

Darrah, H. *The cultivated basil*. Thomas Buckeye Printing Co., Mo. 1980.

Lopez, A. G. L. *et al. Estudio toxicogenético de un extracto fluido de Ocimum basilicum L. (albahaca blanca)*. Revista Cubana de Plantas Medicinales, Havana, v. 5, n. 3, p. 78-83, 2000. Disponível em: < <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v5n3/pla02300.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2020.

Machado, B. A. S.; Ribeiro, D. S.; Druzian, J. I. *Estudo prospectivo relativo à atividade antimicrobiana de algumas Plantas aromáticas*. Cadernos de Prospecção, 2013, vol.6, n.1, p.97-105.

Morales, M. R.; Simon, J. E. *'Sweet Dani': a new culinary and ornamental lemon*

*basil*. HortScience, v.32, n.1, p.148-149, 1997.

PATON, A. A synopsis of *Ocimum* L. (Labiatae) in Africa. Kew Bulletin, v. 47, n. 3, p. 403-435, 1992.

Pimentel-Gomes, F. *Curso de estatística experimental*. 15. ed. Piracicaba: FEAL, 2009. 451 p.

Reis, A.; Miranda, B.E.C.; Boiteux, L.S.; Henz G.P. *Murcha do manjeriço (Ocimum basilicum) no Brasil: agente causal, círculo de plantas hospedeiras e transmissão via semente*. Summa Phytopathologica, v.33, n.2, p.137-141, 2007.

Rodrigues, M.F.; Dos Santos, E.C. *Estudo da viabilidade financeira: implantação da cultura do manjeriço para exportação*. UPIS, 2005. Disponível em: <[http://www.upis.br/pesquisas/pdf/agronomia/projeto\\_empresarial/pesquisas/implantacao\\_manjericao1.pdf](http://www.upis.br/pesquisas/pdf/agronomia/projeto_empresarial/pesquisas/implantacao_manjericao1.pdf)> . Acesso em 20 ago. 2020.

Silva, T.S. *Projeto quintais sustentáveis: um estudo de caso com as famílias da zona oeste de Boa Vista/RR*. 80f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) Universidade Estadual de Roraima, 2020.

Simon, J.E. *Basil: A Source of Aroma Compounds and a Popular Culinary and Ornamental Herb*. Reprinted from: Perspectives on new crops and new uses. 1999.

Zenebon, O.; Pascue, N. S.; Tiglia, P. (Orgs.). *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nutricaoobromatologia/files/2013/07/NormasADOLFOLUTZ.pdf> . Acesso em: 02 maio 2019.

PROPOSTA PARA O USO DE PARÂMETROS DE PREVISÃO METEOROLÓGICA  
NO CONTROLE DE ÁREAS DE RISCO DE CRIADOUROS E FOCOS DE  
PROPAGAÇÃO DE INFECÇÕES

Marco MAMMOLI  
Professor, Senac-SJC  
marcomam@gmail.com

Jair Gustavo de Mello TORRES  
Professor Doutor, Senac-SJC, UNIP-SJC  
jair\_gustavo@yahoo.com.br

Cibele Cássia de SOUZA  
Graduanda em engenharia UNIP-SJC  
Cibele.cassias@gmail.com

Talita Vitoria de Jesus RIBEIRO  
aluna de Aprendizagem Senac-SJC  
talitaobj13@gmail.com

Henrique Pereira Sanches  
Professor TI- Senac-SJC  
henriquesanches@gmail.com

#### RESUMO

O mapeamento das áreas de risco de criadouros, dos vetores biológicos que transmitem Dengue, Zyka e Chikungunya, é importante para o controle dessas doenças. Até 2085, cerca de 50% da população mundial viverá em áreas de alto risco de doenças transmitidas por mosquitos: Malária, Dengue, Zika, Chikungunya, Febre Amarela Urbana. Alterações climáticas, aquecimento global, podem aumentar a distribuição de doenças transmitidas por vetores por oferecer condições de distribuição dos mesmos em áreas anteriormente frias. Entre 2015 e 2016 ocorreu no Brasil, uma epidemia de Zyka vírus e pode ter sido impulsionada pelo *El Niño*. Pesquisadores da Universidade de Liverpool relacionaram o *El Niño* de 2015 e 2016 - um dos mais fortes dos últimos anos - e a epidemia de Zika na América do Sul, América do Norte e Ásia. Aumentando a temperatura os parâmetros biológicos do mosquito aumentam, inclusive a frequência de picadas, de 15 em 15 para 4 em 4 dias. Plataformas espaciais são usadas na coleta de dados climáticos para prever a dinâmica da disseminação de doenças transmitidas por vetores. Propomos o desenvolvimento de alunos do ensino fundamental e secundário para observação, identificação e envio de dados sobre o aparecimento do *Aedes aegypti* vinculado aos dados de nichos ecológicos. Pois, dados confiáveis coletados no solo são importantes para modelações computacionais baseadas em dados de satélite, permitindo uma modelagem mais precisa dos cenários e melhor planejamento de ações preventivas. Palavras Chave: Dengue, Zika, epidemia, El Niño, nicho ecológico.

#### ABSTRACT

The mapping of breeding risk areas, of the biological vectors that transmit Dengue, Zyka and Chikungunya, is important for the control of these diseases. By 2085, about 50% of the world's

population will live in areas at high risk for mosquito-borne diseases: Malaria, Dengue, Zika, Chikungunya, Urban Yellow Fever. Climate change, global warming, can increase the distribution of vector-borne diseases by offering conditions for their distribution in previously cold areas. Between 2015 and 2016, an epidemic of Zyka virus occurred in Brazil and may have been driven by El Niño. Researchers at the University of Liverpool have linked El Niño in 2015 and 2016 - one of the strongest in recent years - and the Zika epidemic in South America, North America and Asia. By increasing the temperature, the biological parameters of the mosquito increase, including the frequency of bites, from 15 in 15 to 4 in 4 days. Space platforms are used to collect climate data to predict the dynamics of the spread of vector-borne diseases. We propose the development of elementary and secondary school students to observe, identify and send data on the appearance of *Aedes aegypti* linked to data from ecological niches. Because reliable data collected on the ground are important for computational modeling based on satellite data, allowing for more accurate modeling of scenarios and better planning of preventive actions.

Keywords: Dengue, Zika, epidemic, El Niño, ecological niche.

## INTRODUÇÃO

Ao final de 2015 e início de 2016, no Brasil, ocorreu uma epidemia de Zika que se espalhou pelo país - principalmente na região Nordeste. É muito provável que essa epidemia foi impulsionada pelo *El Niño*, fenômeno meteorológico muito conhecido, causado pelo aquecimento das águas do oceano Pacífico e interferindo e impactando o clima em todo o planeta (Caminade et al., 2017). Esse fenômeno tende a aumentar a temperatura global ao liberar o calor do mar para a atmosfera.

Pesquisadores da Universidade de Liverpool, Inglaterra, descobriram uma relação entre o *El Niño* registrado entre 2015 e 2016 - um dos mais fortes dos últimos anos - e a epidemia de Zika que se espalhou pela América do Sul, América do Norte e Ásia neste período. Esses pesquisadores desenvolveram um modelo matemático (Suparit P et al, 2018) baseado no clima para o risco de transmissão do Zika vírus incluindo as duas espécies chave de vetores de transmissão: o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus* (Caminade et al., 2017). As calibrações e parametrizações utilizaram as informações mais atualizadas disponíveis. O modelo foi conduzido por dados de temperatura e pluviometria do período que abrange 1950 a 2015 (Caminade et al., 2017). Observou-se que a transmissão está relacionada a condições meteorológicas favoráveis ao desenvolvimento do ciclo vital dos vetores biológicos e que 2015 foi o ano de maior transmissão da doença na América do Sul desde 1950.

Com o aquecimento global, o ciclo de vida dos mosquitos é acelerado e a taxa de mortalidade das larvas diminui. Em fevereiro de 2016 a Organização Mundial de Saúde declarou a epidemia de Zika emergência de saúde pública de preocupação internacional (Imperato, 2016).

Os mosquitos, para se desenvolverem e reproduzirem, necessitam de umidade e calor

adequados. Com mais chuva e calor, há o encurtamento do estágio larval do *Aedes aegypti* (Carlson CJ, et al, 2016). A temperatura ideal de reprodução do Aedes de 30°C a 32°C. O metabolismo do mosquito acelera em temperaturas mais altas encurtando o estágio larval e ocorrendo o aumento das (Ryan SJ et al, 2021):

- taxa de reprodução do mosquito;
- quantidade de ovos colocados pela fêmea;
- taxa de picadas;
- vida útil dos mosquitos no estágio adulto;
- tempo da fêmea no estágio adulto
- maior chance de reprodução;
- taxa de transmissão viral;
- sobrevivência das larvas até o estágio adulto.

Assim, a fêmea que picava uma pessoa de 15 em 15 dias, passa a picar de 4 em 4 dias (Rees EE et al., 2018; Chouin-Carneiro T et al., 2020), reforçando o modelo matemático desenvolvido por Suparit, e equipe, que relaciona o número de picadas com a sazonalidade (Suparit P et al, 2018). Sabendo disso, o presente artigo busca mostrar que os efeitos das condições meteorológicas impactam no ciclo de vida do *Aedes aegypti* e por consequência no aumento de casos de doenças nas quais eles são os vetores biológicos.

## REVISÃO DE LITERATURA

Até a década de 1990, as características climáticas eram mais definidas e delimitadas, os verões eram quentes e úmidos e os invernos eram frios e secos. Devido às mudanças climáticas as estações não estão mais delimitadas e tem-se características atípicas no regime pluviométrico, facilitando condições para desenvolvimento dos vetores e doenças durante ao longo do ano. Como chuva e calor são essenciais para o desenvolvimento desses vetores temos as condições ideais para a disseminação de doenças causadas por esses vetores (Rees EE et al., 2018; Chouin-Carneiro T et al., 2020). Saber a quantidade e os locais de precipitação ajuda a entender o clima de uma região.

O compartilhamento dessas informações e medições, com plataformas como a *Globe*, ajudam ao programa de Medição Global de Precipitação, o satélite GPM, ao fornecer dados locais das escolas, instituições e residências. Se essa for a opção de trabalho, é necessário fazer o treinamento com a equipe *Globe* e ser credenciado para a inserção dos dados no APP *Globe Observer*. O satélite GPM da NASA ajuda na compreensão das doenças transmitidas pela água, previsão do tempo, mudanças climáticas e disponibilidade de água doce.

Os satélites, Terra e Acqua, medem a cada dois dias a quantidade de vapor d'água da atmosfera relacionando com a quantidade máxima de vapor que a atmosfera poderia suportar na mesma temperatura. O ar quente pode ficar mais saturado de água que o ar frio. ([https://www.nasa.gov/mission\\_pages/GPM/main/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/GPM/main/index.html)).

A relação concentração de umidade do ar/ chuvas/ concentração da população de mosquitos/temperatura é diretamente proporcional. Essa relação e os índices individuais são dados que permitem definir as ferramentas de trabalho, tanto para a prevenção como estabelecer a probabilidade de ocorrências de focos. A participação de alunos, e cidadãos, na prevenção contra o “triângulo” Dengue, Zyka e Chikungunya tem por objetivo detectar o vetor *Aedes aegypti* e seu ambiente ideal de proliferação, a água parada (Chien LC et al, 2018).

O monitoramento e busca de dados, de acordo com o projeto *Globe Observer* encontrados no site <https://observer.globe.gov/> sobre mapeamento dos mosquitos, podem nos informar sobre:

- localização, quantidade e identificação de espécies de mosquitos;
- modelagem;
- previsão de localização e tempo de futuros surtos;
- impacto das mudanças climáticas no ciclo de vida dos mosquitos;
- ecologia: Compreender mudanças na localização e distribuição de espécies;
- valorização de cientistas, cidadãos, professores e alunos no controle de vetores.

Na busca sobre os vetores biológicos de transmissão da Dengue, Zyka e Chikungunya, é necessário expandir a área de estudo sobre o ciclo de vida desses vetores biológicos como:

- relações ecológicas do ciclo de vida do *Aedes aegypti*;
- condições mínimas adequadas ao seu desenvolvimento;
- estudo da influência dos macros e microclimas;
- estudo da influência dos nichos ecológicos;
- fatores que aumentam a velocidade do ciclo de vida do *Aedes aegypti*;
- tipos de nichos de cobertura vegetal mais favoráveis e desfavoráveis;
- tipos de nichos de cobertura aquática mais favoráveis e desfavoráveis
- ambientes urbanos favoráveis e desfavoráveis.

Cada variável tem relacionamento direto ou indireto entre si, bem como podem se autorregular de forma direta ou indireta. Além disso, o fator humano atua significativamente em todas as variáveis. Mapear e conhecer a dinâmica de cada variável e de seus relacionamentos intrínsecos e extrínsecos impacta na sustentabilidade do planeta (Chouin-Carneiro T. et al, 2020).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A nossa proposta de projeto para verificação e controle do *Aedes aegypti* necessita treinar equipes multidisciplinares de alunos, professores e voluntários para, a seguir, construir aparelhos simples de medição (pluviômetros e armadilhas), instalar a varredura e coletar os dados meteorológicos de temperatura, umidade do ar e fluxo de chuvas. Envolver alunos das áreas da saúde para a troca de informações e de conhecimentos entre todos os participantes bem como atender as necessidades específicas da comunidade que realiza a pesquisa e o monitoramento. Relacionar os dados de incidência do *Aedes aegypti* e os parâmetros meteorológicos coletados e compartilhá-los. Na Tabela 1 detalha-se, resumidamente, materiais e condutas para realização da proposta.

Tabela 1. Materiais e condutas para coleta de dados.

Instrumentos	Higrômetro digital e Termômetro acoplado
Ficha de dados	Ficha de dados de investigação atmosférica
Quando	Dentro do espaço de uma hora do meio-dia solar
Onde	Abrigo de instrumentos ou ao ar livre
Outros	Folha de dados, computador e acesso à internet

Fonte: Propriedade dos autores.

Um exemplo muito bem-sucedido de coletas de dados e envolvimento de alunos e população em geral é o protocolo Globe Observer, no site <https://observer.globe.gov/>, ao recomendar que para garantir a comparação das medições em todo o mundo, é melhor fazer as coletas dos dados atmosféricos no meio-dia solar local. A obtenção de dados confiáveis do solo é útil para modelamentos computacionais realistas baseadas em dados de satélite [https://www.nasa.gov/mission\\_pages/GPM/main/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/GPM/main/index.html).

O cruzamento dos dados do solo e dos satélites permitem uma modelagem matemática (Suparit P et al, 2018) mais precisa dos cenários e, conseqüentemente, melhores condições logísticas de planejamento de ações preventivas e de criação de estratégias de enfrentamento de epidemias pelas administrações das cidades. Através desses dados é possível:

- localizar, quantificar e identificar as espécies dos vetores de transmissão;
- modelagem;
- fazer a previsão de localização e tempo de futuros surtos;
- compreender mudanças na localização e distribuição de espécies;
- estudar interações ecológicas e seus impactos na distribuição desses vetores;
- demonstrar o impacto das ações da população envolvida nesse monitoramento.

As medições e verificações das variáveis (nichos ecológicos e análise das larvas coletadas

em armadilhas), são os primeiros passos para a coleta de dados que permitirão um mapeamento, tanto no plano de microclimas, nichos ecológicos e ciclo de vida das larvas do *Aedes Aegypti*.

As tabelas 2 e 3 descrevem materiais e custos, para confeccionar os equipamentos de coleta de dados. Observar que a construção da armadilha utiliza materiais descartados, o higrômetro pode ser feito com materiais descartados ou ser adquirido. A opção de se construir o higrômetro é uma etapa importante por envolver a aplicação de vários conceitos estudados nas séries do ensino fundamental, como conversão dos volumes e gestão ambiental. Porém, a estação digital permite medidas mais padronizadas e com menor chance de erros de interpretação das medidas.

Tabela 2. Materiais para a construção dos equipamentos da estação de coleta de dados.

Equipamentos	Confeção com materiais descartados	Digital ou Fabricado
Armadilhas para larvas	1 garrafa pet 1L, fita isolante, tela tipo mosquiteiro (3 x 3 cm), 1 elástico comum.	Não encontrado
Higrômetro:	1 garrafa pet 2 L, 1 régua plástica de 30 cm, fita adesiva.	Higrômetro Inox <i>Incoterm</i> R\$ 64,00
Termômetro de máxima e mínima	Não executável	Bulbo e imã. R\$ 80,00
Custo		R\$ 181,00

Fonte: Propriedade dos autores

Tabela 3. Materiais para coleta de dados.

Equipamento	
Estação digital simplificada	Estação digital com Termômetro de Máxima-Mínima e Higrômetro mais sonda <i>Htc-2</i> a (R\$ 59,00). Pilha comum
Mini microscópio para celular	Mini Microscópio Lupa Tubo Metal 60x LEDs para celular (R\$ 37,00)
Custo por unidade 10/2020	R\$ 96,00

Fonte: Propriedade dos autores

Cada grupo de alunos, ou unidade de coleta necessita de um celular com boa resolução de imagem, pois as larvas devem ser documentadas para envio e checagem de suas características. Essas atividades podem ser orientadas pelo modo remoto, portanto podemos envolver mais alunos para fazerem o rastreamento em seus endereços. Dessa forma ampliaríamos o número de verificações por área. Para acompanhar o desenvolvimento do projeto será criada uma sala de aula virtual no *Microsoft TEAMS* e no *WhatsApp*. Participantes: Toda a comunidade de alunos, professores e funcionários da unidade e das escolas parceiras. Na tabela 4 temos a apresentação dos grupos de trabalho e os desdobramentos.

Tabela 4. Parceiros de trabalho e desdobramentos

Parceiros	Exemplos de desdobramentos
EEEI Olímpio Catão – fundamentais 1 e 2 vinculados ao Clube de Ciências	Gestão ambiental, Saúde pública, Prevenção, Descartes, Saúde ocupacional e coletiva
Alunos, professores e funcionários Senac SJC	Mapeamento domiciliar

Fonte: Propriedade dos autores.

Na tabela 5 mostramos um exemplo de envolvimento de cursos distintos e desdobramentos do trabalho em várias competências de aprendizado entre as equipes dos cursos técnicos, ensino médio e comissões da unidade.

Tabela 4. Exemplo de envolvimento de cursos e de desdobramentos de competências de aprendizado em nossa instituição.

Grupos	EXEMPLOS de DESDOBRAMENTOS
E. Médio	Projetos integradores; Saúde pública, Prevenção, Gestão ambiental
Aprendizagem	Projetos integradores; Prevenção, Gestão ambiental, Saúde pública
Enfermagem	Projetos integradores; Saúde pública, Prevenção, Gestão ambiental
Estética	Projetos integradores; Saúde pública, Prevenção, Gestão ambiental
Meio Ambiente	Projetos integradores; Saúde pública, Prevenção, Gestão ambiental
TST	Projetos integradores; Saúde pública, Prevenção, Gestão ambiental
CIPA/SGA	Prevenção, Gestão ambiental, descartes, Saúde ocupacional e coletiva

Fonte: Propriedade dos autores.

#### *Abordagem e Orientações às Equipes:*

Parte 1: Orientações sobre como usar as plataformas de comunicação.

Parte 2: Apresentação do projeto on-line. Contextualizar a proposta de trabalho para nossa região, país, planeta. Abrir plenária on-line para:

- Discussão sobre as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*.
- O que podemos fazer para nos proteger?
- Como podemos ajudar nessa rede de coleta de dados mundial?
- O que seria um cientista?
- Você gostaria de ser um cientista?

Apresentação dos equipamentos e como são montados, ressaltando a importância:

- Do uso de materiais descartados
- Cuidados com o manuseio das ferramentas e montagem
- Atenção ao descarte do material que não foi utilizado

Apresentação dos equipamentos e orientações quanto ao uso e cuidados:

- Lupa para celular
- Estação digital com termômetro de máxima-mínima e higrômetro e sonda Htc-2
- Como e quando coletar os dados meteorológicos
- Como e quando coletar os dados sobre as larvas e sua eliminação segura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como todo projeto, é possível conseguir desdobramentos do núcleo de pesquisa em outros núcleos de interesse ou necessidade.

Os desdobramentos aqui expostos são um exemplo de intersecção, com nossos projetos já em andamento no Clube de Ciências, que poderiam fazer trocas de experiências e oferecer suporte ao proposto nesse relatório.

O tema proposto nesse trabalho, além de se alinhar aos objetivos e metas propostas pelo *Globe Observer*, permite a aplicação da filosofia da escola da Ponte e *STEAM*, pois autonomia é um dos pilares das atividades de pesquisa.

Os ganhos e fomentos abrangem todos os participantes não importando a origem escolar/educacional da equipe ou do participante.

Entre esses ganhos temos a possibilidade de gerarmos dados, suposições, constatações e conclusões que permitirão a confecção de aulas, cursos livres, trabalhos e artigos para várias áreas do conhecimento às intersecções e interrelações do tema e seus atores (tabela 6).

Tabela 6. Intersecções e interrelações do tema e seus atores

Projeto	Equipes	Desdobramentos	Metodologias	Ganhos/Fomentos
Verificação e controle do <i>Aedes Aegypti</i> associado às condições meteorológicas	Unidade Senac SJC- Aprendizagem, Ensino Médio, Técnico e comissões da unidade. EEEI Olímpio Catão	Ecologia / <i>Smart Cities</i> Microclimas/Arduíno/ Energias renováveis/ Estação meteorológica digital/ Geração de dados para saúde.	PonteS e <i>STEAM</i>	<i>Living Lab</i> . Todos os projetos e desdobramentos. Troca de dados entre todos os pesquisadores. Produção de trabalhos científicos. Participação de pesquisas. Empreendedorismo de base tecnológica

Fonte: Propriedade dos autores.

O acompanhamento das equipes será executado durante e após os processos de coleta, formatação e envio de dados, realização dos trabalhos e feedbacks para as equipes em geral. Esse trabalho é contínuo, dada as necessidades de mapeamento constante e da geração de dados para se estabelecer padrões de comportamento do clima/ surtos. Dentro de nosso plano de trabalho a continuidade será feita pelas equipes que terminam o ciclo escolar (9º ano fundamental e 3º do ensino médio) ao treinar os novos colegas das séries anteriores (8º ano fundamental e 1º do ensino médio).

## CONCLUSÃO

O envolvimento da comunidade escolar no projeto é fator primordial, pois a proposta tem transversalidades que permitem a abordagem de diferentes frentes contemplando várias competências, habilidades e saberes de todos os envolvidos o que permite diálogos entre as frentes do escopo escolar mais completo. O acompanhamento dos dados e sua modelagem compartilhada, com grupos de pesquisa e o poder público, permitirá atuarmos um passo à frente no desenvolvimento das larvas facilitando o lançamento de atitudes preventivas de baixo impacto ambiental, além de reforçar as ações de proteção e preservação do meio ambiente. O envolvimento de equipes de saúde, alunos e público em geral permitirá troca de informações e conhecimentos entre os participantes. O estudo sobre os vetores urbanos de transmissão da Dengue, Zika e Chikungunya mostram a necessidade de expandirmos as áreas de estudo sobre o ciclo de vida de vetores e variáveis biológicas e urbanas. Cada variável tem relacionamentos e regulagens diretas e indiretas entre si. Além disso, o fator humano atua significativamente em todas as variáveis. Mapear e conhecer as dinâmicas de cada variável e seus relacionamentos impacta na sustentabilidade do planeta e da nossa sobrevivência enquanto espécie.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da unidade e do Clube de Ciências do Senac São José dos Campos e da EEEI Olímpio Catão, representados pelas diretoras, coordenadoras pedagógicas, pelas professoras, professores e alunos participantes dos cursos técnicos, aprendizagem e do 8º e 9º ano fundamental II, para esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- CAMINADE, C.; TUNER, J.; METELMANN, S.; HESSEN, J.C.; BLAGROVE, M.S.; SOLOMON, T.; MORSE, A.P.; BAVLIS, M.; *Global risk model for vector-borne transmission of Zika virus reveals the role of El Niño 2015*. Proc Natl Acad Sci U S A. 2017 Jan 3;114(1):119-124. doi: 10.1073/pnas.1614303114. Epub 2016 Dec 19. Erratum in: Proc Natl Acad Sci U S A. 2017 Feb 14;114(7):E1301-E1302. PMID: 27994145; PMCID: PMC5224381.
- CARLSON, C.J.; DOUGHERTY, E.R.; GETZ, W.; *An Ecological Assessment of the Pandemic Threat of Zika Virus*. PLoS Negl Trop Dis. 2016 Aug 26;10(8):e0004968. doi: 10.1371/journal.pntd.0004968. PMID: 27564232; PMCID: PMC5001720. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27564232/>
- CHIEN, L.C.; LIN, R.T.; LIAO, Y.; SY, F.S.; PÉREZ, A.; *Surveillance on the endemic of Zika*

*virus infection by meteorological factors in Colombia: a population-based spatial and temporal study.* BMC Infect Dis. 2018 Apr 17;18(1):180. doi: 10.1186/s12879-018-3085-x. PMID: 29665783; PMCID: PMC5905128. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29665783/>

CHOIN-CARNEIRO, T.; DAVID, M.R.; DE BRUYCKER, N. F.; DOS SANTOS, F.B.; LOURENÇO DE OLIVEIRA, R.; *Zika virus transmission by Brazilian Aedes aegypti and Aedes albopictus is virus dose and temperature-dependent.* PLoS Negl Trop Dis. 2020 Sep 8;14(9):e0008527. doi: 10.1371/journal.pntd.0008527. PMID: 32898136; PMCID: PMC7500593. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32898136/>

FERREIRA, H.V.; *Escolhi a educação porque sonho: emancipação das escolas tradicionais.* 2015. 86f., il. Monografia (Licenciatura em pedagogia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015 From: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/12803/6/2015\\_HellenVilelaFerreira.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/12803/6/2015_HellenVilelaFerreira.pdf).

FERREIRA, M.C.; *Geographical distribution of the association between El Niño South Oscillation and dengue fever in the Americas: a continental analysis using geographical information system-based techniques.* Geospat Health. 2014 Nov;9(1):141-51. doi: 10.4081/gh.2014.12. PMID: 25545932. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25545932/>

HESS, J.; BOODRAM, L.G.; PAZ, S.; STEWART IBARRA, A.M.; WASSERHEIT, J.N.; LOWE, R.; *Strengthening the global response to climate change and infectious disease threats.* BMJ. 2020 Oct 26;371:m3081. doi: 10.1136/bmj.m3081. PMID: 33106244; PMCID: PMC7594144. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33106244/>

IMPERATO, P.J.; *The Convergence of a Virus, Mosquitoes, and Human Travel in Globalizing the Zika Epidemic.* J Community Health. 2016 Jun;41(3):674-9. doi: 10.1007/s10900-016-0177-7. PMID: 26969497. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26969497/>

<https://observer.globe.gov/>

[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/GPM/main/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/GPM/main/index.html)

KAUFFMAN, E.B.; KRAMER, L.D.; *Zika Virus Mosquito Vectors: Competence, Biology, and Vector Control.* J Infect Dis. 2017 Dec 16;216(suppl\_10):S976-S990. doi: 10.1093/infdis/jix405. PMID: 29267910; PMCID: PMC5853459. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29267910/>

RAMOS, A. R.; *O processo de construção da autonomia em ambientes educativos: a proposta inovadora da escola da ponte.* 2015. 49f., il. Monografia (Licenciatura em pedagogia)–

Universidade de Brasília, Brasília, 2015

From: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/11980/1/2015\\_AmandaRodriguesRamos.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/11980/1/2015_AmandaRodriguesRamos.pdf).

REES, E.E.; PETUKHOVA, T.; MASCARENHAS, M.; PELCAT, Y.; OGDEN, N.H.; *Environmental and social determinants of population vulnerability to Zika virus emergence at the local scale. Parasit Vectors.* 2018 May 8;11(1):290. doi: 10.1186/s13071-018-2867-8. PMID: 29739467; PMCID: PMC5941591. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29739467/>

RYAN, S.J.; CARLSON, C.J.; TESLA, B.; BONDS, M.H.; NGONGHALA, C.N.; MORDECAI EA, JOHNSON LR, MURDOCK CC. *Warming temperatures could expose more than 1.3 billion new people to Zika virus risk by 2050.* Glob Chang Biol. 2021 Jan;27(1):84-93. doi: 10.1111/gcb.15384. Epub 2020 Oct 28. PMID: 33037740; PMCID: PMC7756632. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33037740/>

SILVA, I. O.; ROSAB, J. E. B.; HARDOIMC, E. L.; GUARIM NETO, G. *Educação Científica empregando o método STEAM e um makerspace a partir de uma aula-passeio.* Latin American Journal of Science Education, 4, 2017. From: [http://www.lajse.org/nov17/22034\\_Silva\\_2017.pdf](http://www.lajse.org/nov17/22034_Silva_2017.pdf)

SUPARIT, P.; WIRATSUDAKUL, A.; MODCHANG, C. *A mathematical model for Zika virus transmission dynamics with a time-dependent mosquito biting rate.* Theor Biol Med Model. 2018 Aug 1;15(1):11. doi: 10.1186/s12976-018-0083-z. PMID: 30064447; PMCID: PMC6069545. From: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30064447/>

## OS DESAFIOS DA PESQUISA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Elís Regina Costa de MORAIS  
Docente da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)  
ELISREGINA@ufersa.edu.br

Samantha Joyce Bezerra FAUSTINO  
Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade - UFERSA  
joyce.samantha93@gmail.com

Maria Carolina Ramirez HERNANDEZ  
Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade – UFERSA  
Bolsista CAPES  
macaramirez9403@gmail.com

Samilly Brito NOBRE  
Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade - UFERSA  
samillynobre@gmail.com

Jerlane Marques Fernandes TARGINO  
Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade - UFERSA  
jerlane.targino@alunos.ufersa.edu.br

### RESUMO

A pandemia da Covid-19 causou inúmeros impactos na vida em sociedade. A necessidade de isolamento, fez com que as instituições de ensino cancelassem o calendário letivo e buscassem alternativas. O objetivo desse estudo foi conhecer a percepção de docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade (PPGATS), da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), quanto aos efeitos da pandemia em seu campo de estudo e avaliar os prejuízos causados na produção científica. Quando a metodologia, a pesquisa é de cunho qualitativo, a coleta de dados ocorreu por meio de questionário, composto por 22 perguntas e enviados por e-mail e redes sociais. Os sujeitos investigados foram 12 docentes e 31 discentes com vínculo ativo no PPGATS-UFERSA no período de junho a setembro de 2020. Observou-se que a maioria dos discentes e docentes sentiram diretamente os efeitos da pandemia na produção de suas pesquisas. Nota-se ainda que a sobrecarga de atividades acadêmicas e domésticas tem afetado a elaboração de suas atividades científicas, bem como afetado a saúde mental destes.

Palavras-chaves: Covid. Produção Científica. Mestrado. Ensino Remoto.

### ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has had numerous impacts on life in society. The need for isolation made educational institutions cancel the academic calendar and look for alternatives. The aim of this study was to understand the perception of professors and students of the Postgraduate Program in Environment, Technology and Society (PPGATS), at the Federal Rural University of the Semi-Arid (UFERSA), regarding the effects of the pandemic in their field of study. and assess the damage caused to scientific production. When the methodology, the research is qualitative, data collection occurred through a questionnaire, consisting of 22 questions and sent by email and social networks. The investigated subjects were 12 professors and 31 students with active employment in the PPGATS-UFERSA from June to September 2020. He observed that most students and professors

directly felt the effects of the pandemic in the production of their research. It is also noted that the overload of academic and domestic activities has affected the development of their scientific activities, as well as affecting their mental health.

Keys-words: Covid. Scientific production. Master's degree. Remote Teaching.

## INTRODUÇÃO

O surgimento da pandemia do novo coronavírus, conhecido cientificamente como *SARS-CoV-2*, transformou o ano de 2020 num marco histórico mundial. Os impactos da Covid-19 não se tornaram apenas um problema epidemiológico enfrentado por 188 países, suas consequências tiveram efeitos cascata na vida em sociedade (SENHORAS, 2020). O alto grau de contaminação e um percentual assustador de letalidade, exigiu da sociedade mudança de rotina rígida (ARRUDA, 2020). E como principais estratégias de contenção do vírus, as medidas de isolamento, o estímulo à higienização das mãos com frequência e a utilização de máscaras faciais (KUPFERSCHMIDT, 2020).

Diante disso, escolas, faculdades e universidades no mundo inteiro tiveram de interromper o calendário acadêmico e suspender as aulas presenciais. Os impactos da paralisação dessas instituições de ensino, sejam elas públicas ou privadas, acarretou consequências sem precedentes na educação e a necessidade de continuar o processo de ensino-aprendizagem, mostrou a fragilidade do sistema educacional (BEZERRA et al., 2020). Com o objetivo de minimizar os efeitos da paralisação e diante do cenário de isolamento, autoridades, gestores e docentes implementaram o ensino remoto emergencial (PIMENTEL et al., 2020).

No Brasil, essa modalidade de ensino foi autorizada em caráter temporário pelo Ministério da Educação (MEC) para que se pudesse cumprir o cronograma presencial com as aulas online. Ao contrário das experiências relatadas pelo modelo de Educação a Distância (EAD), o ensino remoto emergencial fez uso de adaptações dos recursos online de maneira não planejada, desconsiderando aspectos importantes da realidade de discentes e docentes, bem como aspectos pedagógicos e tecnológicos envolvidos (HODGES et al., 2020).

Com essa prática, foram excluídos muitos estudantes que não tinham acesso à Internet, computador e demais tecnologias requeridas para esse meio de ensino (OCDE, 2020), tais instituições também podem ter falhado em prover recursos tecnológicos aos estudantes e capacitação aos professores para que pudessem planejar e viabilizar condições mínimas visando o desenvolvimento e a implementação de um curso on-line de qualidade (HODGES et al., 2020).

A educação a distância (EAD) foi oficializada e empregada no Brasil pelo Decreto n 5.622 de 19 de dezembro de 2005, posteriormente foi revogado e atualizado pelo Decreto n 9.057, de 25

de maio de 2017, que regulamenta a Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional (LDBN) n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, vigente até a atualidade. O Art. 1º do referido decreto, considera educação a distância a modalidade na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com profissionais qualificados, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, permitindo assim, o desenvolvimento de atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017).

Com a suspensão das atividades presenciais, emergiu-se a discussão sobre a implantação da EAD de maneira efetiva nos diversos cursos de graduação e pós-graduação. Nesse contexto, deve-se considerar que a universidade é um veículo de ensino, pesquisa e extensão, assim é fundamental compreender os fatores que eventualmente dificultam uma implementação de forma igualitária e efetivamente proveitosa. Como afirma Cavalcante et al. (2020), é preciso reconhecer o curto intervalo de tempo que os docentes tiveram para realizar o planejamento de aulas nessa nova modalidade, bem como a mudança em sua rotina diária, isso interfere inclusive em atividades de extensão e pesquisa, que diante do modo remoto, exigiu reformulação de materiais didáticos, de estratégias e metodologias pedagógicas para o desenvolvimento das atividades.

Os cursos de Pós-Graduação possuem a peculiaridade de produzirem constantemente atualizações em pesquisas e competências, em especial em momentos de enfrentamentos a crises econômicas, sanitárias e sociais como a enfrentada pelo novo coronavírus (PIMENTA et al., 2020). Assim o novo cenário de isolamento social pode acarretar danos a esse sistema de ensino, uma vez que as limitações ao acesso de ferramentas de pesquisa são entraves para a continuação dessas, tais como acesso a coleta de dados e/ou materiais de pesquisa em campo, acesso a laboratórios e demais espaços destinados à pesquisa científica dentro das universidades.

Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi conhecer a percepção de docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade (PPGATS), da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), quanto aos efeitos da pandemia em seu campo de estudo e avaliar os prejuízos causados na produção científica em decorrência da implantação de atividades, e percebendo sua adequação em contexto da pandemia de Covid-19.

## METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa, a qual se caracteriza pelos resultados alcançados não serem obtidos através de procedimentos estatísticos ou outro método de quantificação (STRAUSS; CORBIN, 2008). Quanto aos meios de investigação, este estudo se

caracteriza como Survey, pois as pesquisas deste tipo se configuram pela interrogação direta de um grupo de pessoas cujas opiniões e comportamento se deseja conhecer (FONSECA, 2002).

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário, elaborado através da base online Google, disponibilizado para os entrevistados por meio da página do PPGATS-UFERSA. Os sujeitos investigados foram 12 docentes e 31 discentes com vínculo ativo no PPGATS-UFERSA no período de junho a setembro de 2020. Quanto a estrutura, o questionário foi composto por 22 perguntas, elaborado em três partes: (1) o tipo de vínculo do participante com o PPGATS-UFERSA; (2) existência de financiamento na pesquisa; e (3) principais impactos causados pela pandemia à suas respectivas pesquisas.

Os meios de envio, realizado entre os dias 01 de junho a 10 de junho de 2020, dos links com os questionários foram: via Instagram (em forma de postagem na rede social do PPGATS); e-mail e grupos de Whatsapp. Como demonstrado por Costa (2018) as Redes Sociais Virtuais (RSV) tem sido uma ferramenta que pesquisadores encontraram para coleta de dados, além de ser um canal de estudo e divulgação de resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

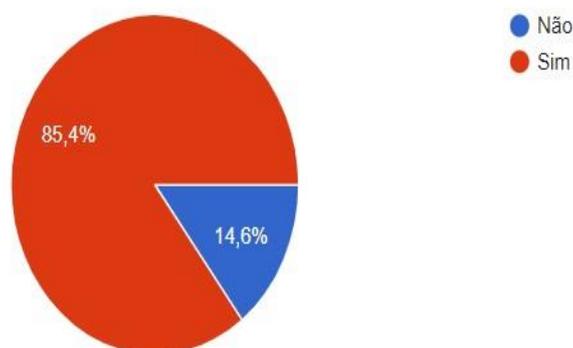
Do total de discentes, 90,3% estão desenvolvendo seus projetos sem auxílio financeiro das entidades de fomento, motivo esse que tem gerado desestímulo, conforme Vasconcelos et al., (2021) o cenário delicado vivenciado por pesquisadores brasileiros nos últimos 10 anos, o corte de verbas e a falta de incentivos financeiros têm prejudicado a produção e publicação de artigos, e conseqüentemente, comprometendo a disseminação do conhecimento científico.

No ano de 2016, o Brasil ocupava o 15º lugar no ranking de países que incentivam a produção de conhecimento científico (SENADO FEDERAL, 2016). Apenas 1,26% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro é investido em pesquisa e desenvolvimento (MCTIC, 2019) e 95% das publicações científicas são fruto das universidades públicas (CROSS et al., 2018), sendo os principais produtores alunos de mestrado, doutorado e iniciação científica, que direta ou indiretamente dependem de recursos para realização de suas pesquisas.

85,4% dos entrevistados afirmaram que, suas pesquisas foram diretamente afetadas pelas medidas de contenção do vírus e 14,6% responderam que não (Figura 1), pois já haviam realizado coleta de dados antes do agravamento da pandemia e se encontram atualmente no processo de conclusão da escrita científica, ou ainda afirmaram que estão apenas cursando disciplinas e não iniciaram as atividades de pesquisa. Conforme afirma Sloane et al. (2021), ao observarem os efeitos da pandemia na produção científica, constataram que muitos estudos foram interrompidos ou

encerrados inteiramente devido aos riscos de segurança para com os pesquisadores e participantes.

Figura 1: A realização do seu trabalho de pesquisa foi afetado pelas medidas de contenção à Covid-19?



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Quanto às principais atividades de pesquisa afetadas pelas medidas de contenção da COVID-19, 63,4% relataram que a coleta de dados em campo e 61,0% consideraram as atividades laboratoriais como as que mais sofreram com as medidas restritivas, tendo em vista, as limitações no acesso aos laboratórios para trabalhos que não estivessem relacionados à pandemia. Situação essa vivenciada por pesquisadores do Brasil e do mundo, a restrição na circulação da população afetou diretamente o deslocamento de pesquisadores a suas áreas de estudo, com efeitos no atraso na realização da coleta de dados.

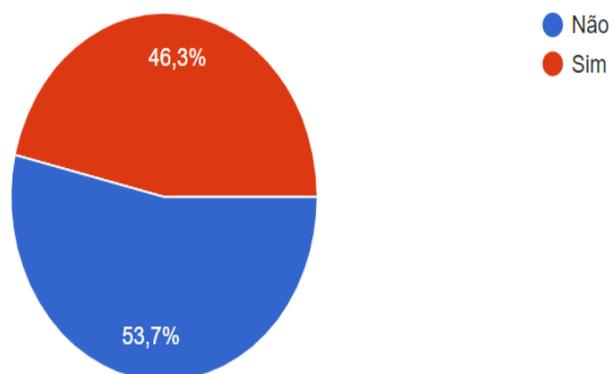
Essa realidade foi observada quando perguntamos sobre a situação de funcionamento dos laboratórios onde os respondentes desenvolvem suas pesquisas. 61% relatam que os laboratórios estão funcionando com atividades essenciais que não poderão ser suspensas, 12,2% encontram-se fechados com todas as atividades paradas e 7,3% citam que o laboratório se encontra aberto com atividades normais. Ao serem questionados quanto a frequência de idas ao laboratório para realização de experimentos, 53,7% não estão indo ao laboratório, 17,1% tem ido todos os dias e 12,2% estão indo de 3 a 4 vezes na semana.

Mesmo com alguns laboratórios abertos foi estabelecido pela UFERSA medidas sanitárias que restringia a quantidade de pessoas no local, bem como a necessidade de utilização de materiais específicos, como roupa de proteção, máscaras, álcool em gel, dentre outros. O estabelecimento dessas exigências demandou um custo a Universidade e aos pesquisadores, 43,9% dos entrevistados precisaram investir mais recursos para a realização de sua pesquisa e 51,6% responderam que não foi necessário aumentar os investimentos na pesquisa.

Além disso, essas medidas restritivas estabeleceram um cenário de dúvidas e incertezas que

forçaram os pesquisadores a desacelerar os esforços na realização de pesquisas. Perguntados sobre a necessidade de mudar sua linha de pesquisa ou se pensaram em desistir, 53,7% responderam que não e 46,3% responderam que sim (Figura 2). Os entrevistados que pensaram em desistir ou tiveram que modificar seu objeto de estudo, encontram-se com os laboratórios fechados ou impossibilitados de ir a campo.

Figura 2: Pensou em desistir de realizar ou precisou mudar sua linha de pesquisa devido às medidas de contenção da Covid-19?



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

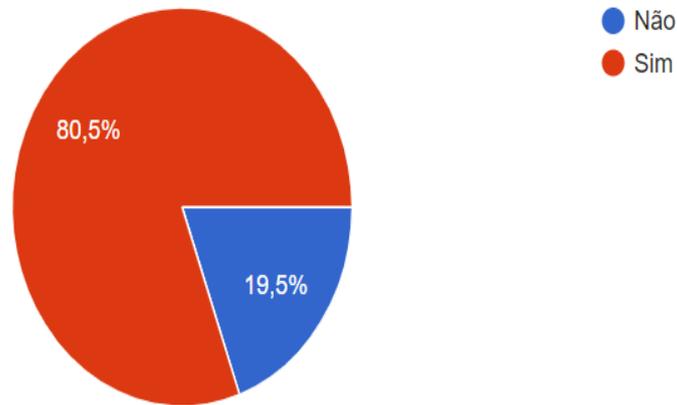
Por não ter acesso aos laboratórios e não poder ir a campo, 82,9% dos participantes tem realizado atividades em trabalho remoto, sendo as principais: revisão da escrita (85,4%), preparo de manuscrito para publicação (68,3%), análise dos dados já coletados (46,3%), elaboração de propostas e projetos de pesquisa para submissões (41,5%) e trabalhos administrativos (31,7%).

Sem dúvida, a prática de atividades remotas tem sido desafiadora para discentes e docentes, os impactos na vida desses pesquisadores perpassa o campo científico encontrando raízes nas emoções, tendo em vista, o cenário de inconstâncias e incertezas. A dupla jornada e o excesso de trabalho é uma das principais barreiras nesse novo processo de ensino, e isso pode ser percebido em estudo realizado por Garcia e Silva (2017), mesmo diante disto, nota-se que apesar das dificuldades o desempenho dos docentes para re(aprender) a ensinar nesse tempo de pandemia tem sido constante (ROCHA, 2020).

Ao serem questionados se havia interferência das atividades remotas na produção de pesquisa, 80,5% dos entrevistados consideram que a modalidade remota interfere qualitativa e quantitativamente na produção de pesquisa (Figura 3). Esse resultado pode ser relacionado com as mudanças de hábitos que nos foram impostas pela pandemia. A necessidade de isolamento social compromete não só as questões de produção científica de um pesquisador, mas também sua saúde mental. Perguntados se houve mudanças na quantidade das pesquisas durante a pandemia, 65,9% deles identificaram um decréscimo na produção científica, em contradição 14,9% que percebeu um

crescimento. Além dos fatores já explicados, se pode relacionar este resultado ao déficit de atividades presenciais, sendo este um dos impedimentos principais para a geração de experimentos *in situ* e em atividades laboratoriais.

Figura 3: Você acha que as atividades remotas interferem na produção da pesquisa científica?



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Importante também ressaltar que a diminuição nas atividades de pesquisa vem em decadência desde os últimos anos por causa da diminuição na distribuição de recursos. Universidades que antes da pandemia tinham uma infraestrutura ótima para pesquisas, além de ter a tecnologia necessária para fazer atividades remotas ativamente, tiveram uma afetação baixa na geração de pesquisas, em relação a universidades que contam com uma infraestrutura menor e suas atividades são primordialmente de campo. Assim, as atividades de pesquisa, para cada universidade tem uma relação direta com sua capacidade, recursos e competências (BID, 2020).

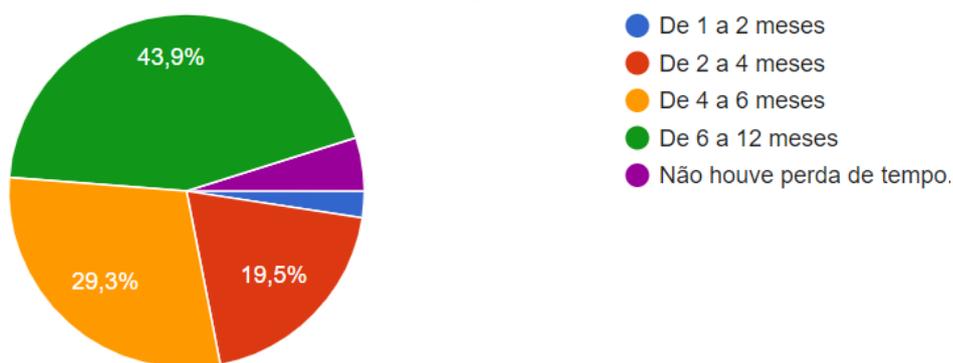
No tocante a qualidades das pesquisas realizadas durante a pandemia, 70,7% acreditam que houve uma diminuição na qualidade. Assim percebe-se que houve um decréscimo de quantidade e qualidade dessas pesquisas. Nota-se que o enfoque principal das publicações científicas é o coronavírus, o que tem causado a diminuição de publicações com outras temáticas, esse dado pode ser observado em pesquisa realizada por Sloane et al. (2021), ao perceber uma priorização em relatos que explicam a doença COVID-19, sendo o objetivo de colocá-las na literatura o mais rápido possível. Assim, a baixa geração de pesquisa ficou diretamente proporcional à qualidade das mesmas. A correlação entre qualidade e relevância existe, mas não deve ser superestimada. Quase tudo o que tem muita qualidade torna-se relevante e, provavelmente, nada do que não tem qualidade terá alguma relevância. (UNICAMP, 2020).

Para muitas pessoas do entorno educativo o tempo de isolamento causado pela pandemia, em relação às atividades de pesquisa em campo ou no laboratório gerou um vazio, até agora

algumas pessoas estão retornando as atividades de pesquisa, outras ainda não conseguem começar e muitas tiveram até que parar suas atividades não somente de pesquisa, mas também educativas.

Com relação ao “tempo perdido” devido a Covid-19, tendo em vista, a necessidade de terem que paralisar sua pesquisa, uma porcentagem de 43,9% dos participantes respondeu que perdeu entre 6 a 12 meses, em relação ao 4,9% que sente que aproveitou todo o tempo antes do isolamento social (Figura 4). Esse sentimento de “perda de tempo” também foi sentido pelos entrevistados de uma pesquisa desenvolvida a nível nacional por Mundim et al. (2020). Como falado anteriormente, a Covid gerou um tempo de estancamento não somente nas atividades de pesquisa, mas em todas as atividades. Tudo isto repercutiu direta e indiretamente na elaboração de pesquisas, algumas universidades aumentaram a geração de pesquisa em relação à saúde, tomando a Covid como tema central, mas as pesquisas que tinham outras importantes áreas precisaram parar seu desenvolvimento.

Figura 4: Quanto tempo de trabalho você estima ter perdido devido às medidas de contenção da Covid-19?



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

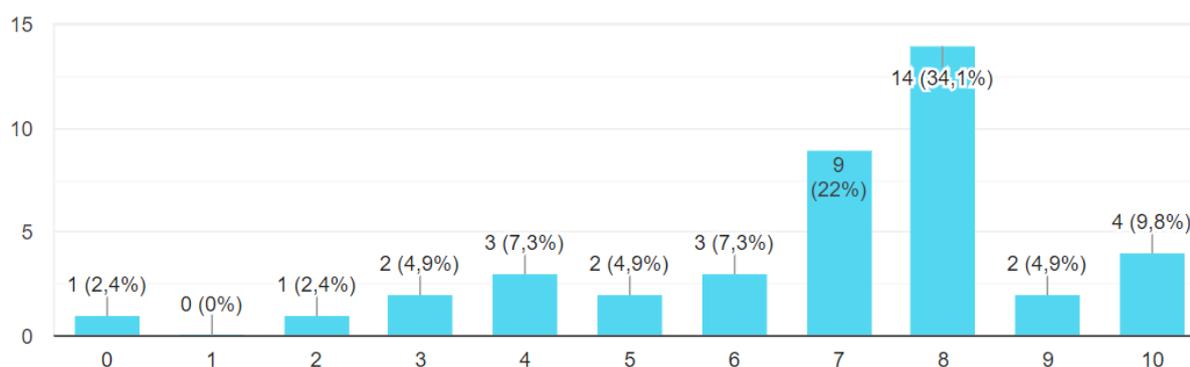
Nesse contexto, 51,2% dos questionados foram afetados e não conseguiram finalizar sua pesquisa no tempo estabelecido, entre eles muitos nem ainda conseguiram começar. Pode-se pensar que a quantidade de afetados em sua finalização de pesquisa é um pouco mais da metade, mas em uma escala maior essa porcentagem dará como resultado o decaimento da pesquisa em áreas sumamente importante para a ciência.

As atividades remotas e o isolamento social ocasionaram em muitas pessoas grandes mudanças no campo pessoal e profissional, para muitos isto gerou benefícios em relação a suas atividades diárias, mas para outros foi gerando mais pressão. A Organização Mundial da Saúde, constatou que o isolamento social fez crescer os problemas de insônia e ansiedade, além de que, em caso de infecção com o vírus, esse quadro torna-se ainda mais complicado (OMS, 2020). Além disso, essa forçosa modificação de hábitos, desenvolve nas pessoas síndromes psicológicas, por essa

razão muitos cientistas descrevem essa como a “pandemia de medo e estresse” (ORNELL et al., 2020).

E esse cenário pode ser observado ao ser perguntado aos respondentes, em uma escala de 0 a 10, o nível de impacto que a pandemia e o isolamento social causaram em sua saúde mental. 34,1% classificam em nível 8 os efeitos dessa pandemia (Figura 5). Antes mesmo do surgimento do coronavírus, o Brasil já era o país mais ansioso do mundo; segundo a Organização Mundial da Saúde, 9,3% dos brasileiros têm algum transtorno de ansiedade, que inclui, além do Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG), as Fobias, o Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC), o Estresse Pós-Traumático e os Ataques de Pânico. Com a pandemia, os casos de ansiedade aumentaram em 80%, de acordo com levantamento da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Esse quadro acabou aumentando com o surgimento e agravamento da COVID-19.

Figura 5: Em uma escala de 0 a 10, quanto a pandemia, bem como a necessidade de isolamento, impactou sua saúde mental?



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Toda essa conjuntura proporcionada pelas medidas de contenção do coronavírus, com o isolamento social e o trabalho remoto demandou uma pressão maior de atividades. 87,8% dos entrevistados relatam que ficaram sobrecarregados pelas atividades domésticas e educativas. Com uma alta pressão por causa da pandemia a motivação para realizar trabalhos e pesquisas acadêmicas ficou afetada (41,5%), um dos participantes indicou que se sente desmotivado significativamente e somente (7,3%) percebeu um aumento ligeiro em suas motivações, o que pode ser um caso excepcional.

Quanto a ansiedade para com o futuro de suas atividades de pesquisa, 87,8% dos participantes sentem-se ansiosos e com medo de não saber o que pode acontecer. Diante de tantas mudanças e pensamentos negativos, 82,9% dos respondentes acreditam que a pandemia pode trazer muitos benefícios em relação às pesquisas. Atualmente, isso pode ser percebido no ambiente da saúde, onde as pesquisas em relação deste e outros vírus encontram-se em alta.

Esta pandemia afeta todos os setores, como econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais; os benefícios para a ciências podem variar do ponto de vista de cada um, mas uma coisa fica concreta e é que muitas investigações de agora em diante terão como enfoque o Covid, o tratamento e a diminuição dos seus efeitos negativos.

Ao serem perguntados qual a opinião sobre o cenário pós-pandêmico os participantes mostram-se divididos, uma pequena parte dos respondentes encaram com otimismo o pós-pandemia, acreditam que o tempo de isolamento e as mudanças serão recompensados futuramente e que esse momento permite novos aprendizados, como os novos mecanismos tecnológicos. Somando a uma esperança que acredita em uma situação melhor, com pessoas mais prudentes e responsáveis. A grande maioria dos questionados prognostica um futuro pouco promissor, com baixos recursos para pesquisa, um tempo maior de isolamento, acreditando na construção de um cenário incerto onde não é possível gerar expectativas a longo prazo.

Os resultados deste trabalho fornecem dados sobre o impacto psicológico do Covid-19 em relação às atividades de pesquisa universitária, indicando as altas preocupações pôr a inatividade gerada pela pandemia e a necessidade de investir em apoios para a investigação, e na procura de método de pesquisa que permitam desenvolver a ciência além de ter obstáculos, este cenário atual demonstra que a pesquisa é indispensável para o desenvolvimento da população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Grande parte dos entrevistados afirmaram que tiveram suas pesquisas afetadas pelo isolamento social do novo coronavírus, devido aos riscos de segurança para com os pesquisadores. Entre as principais atividades afetadas, foram mencionadas a coleta de dados em campo e as atividades laboratoriais. Uma porcentagem expressiva dos entrevistados alegou que tiveram necessidade ou pensaram em modificar sua linha de pesquisa, além de uma grande maioria declarar que as atividades remotas interferiam na produção de pesquisa, afetando a quantidade de pesquisas. A Maioria dos entrevistados afirmaram que houve uma perda entre 6 a 12 meses pela paralisação total ou parcial de suas atividades.

Grande parte também acredita que houve uma diminuição na qualidade das pesquisas desenvolvidas. Mais da metade dos pesquisadores afirmam que não conseguiram finalizar sua pesquisa no tempo estabelecido, muito deles nem conseguiram começar. A maioria dos participantes se sentem ansiosos quanto ao futuro de suas atividades. Em contrapartida, acredita-se que o cenário atual pode trazer mudanças positivas no cenário de pesquisas no ambiente da saúde, visto a alta de pesquisas relacionadas ao novo vírus.

É possível citar como limitação dessa pesquisa o direcionamento a apenas um único Programa de Pós-Graduação. Como sugestão de pesquisas futuras, é possível citar o desenvolvimento de uma pesquisa mais ampla com alunos dos demais programas da universidade.

#### AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Edital UFERSA/PROPPG 25/2020, apoio aos programas de pós-graduação *Stricto Sensu*-UFERSA.

#### REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Eucidio P. *Educação Remota Emergencial: Elementos Para Políticas Públicas Na Educação Brasileira Em Tempos De Covid-19*. Revista de Educação a Distância, v.7, n.1, p.257-275, 2020. Disponível em: <<https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/issue/view/15>> Acesso em: 30 de abr. 2021.
- BEZERRA, Kelianny Pinheiro *et al.* *Ensino Remoto Em Universidades Públicas Estaduais: O Futuro Que Se Faz Presente*. Research, Society And Development, [S.L.], v. 9, n. 9, p. 1-17, 21 ago. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7226>.
- BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei das Diretrizes e Bases da Educação. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- CAVALCANTE, Ana Suelen Pedroza; *et al.* *Educação Superior Em Saúde: A Educação À Distância Em Meio À Crise Do Novo Coronavírus No Brasil*. Avances en Enfermería, [S. l.], v. 38, n. 1supl, 2020. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/86229> Acesso: 7 de agosto 2020.
- COSTA, Barbara Regina Lopes. *Bola de Neve Virtual: O Uso das Redes Sociais Virtuais no Processo de Coleta de Dados de uma Pesquisa Científica*. Revista Interdisciplinar de Gestão Social, Salvador - Ba, v. 7, n. 1, p. 15-37, abr. 2018.
- CROSS, Di; THOMSON, Simon; SINCLAIR, Alexandra. *Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics*. Clarivate Analytics, 2018.
- FONSECA, J. J. S. *Metodologia Da Pesquisa Científica*. Fortaleza: UEC, 2002.

- GARCIA, F. A. N.; SILVA, R. G. *O Desafio Dos Professores Na Conquista De Novos Saberes Para As Aulas No Ensino A Distância*. Projectus, v.2, n. 3, p.118-135, 2017.
- HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. *The Difference Between Emergency Remote Teaching And Online Learning*. Educause Review, Washington, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> Acesso em: 17 junho de 2021.
- KUPFERSCHMIDT, K., Cohen, J. (2020). *Can China's COVID-19 strategy work elsewhere?* Disponível em: < de <https://science.sciencemag.org/content/367/6482/1061/tab-pdf>> Acesso em: 15 de mai. 2021.
- MCTIC - *Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações -2019* Brasília: MCTIC 2019 P 164.ISSN 1413-3148 1. Brasil – Indicadores I MCTIC.
- MUNDIM, Mayara *et al.* *O Impacto Da Covid-19 Nas Atividades De Pesquisa Nas Ciências Da Vida*. *Jornal da Ciência*. Belo Horizonte, p. 1-10. jun. 2020
- OCDE [ORGANISATION DE COOPERATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES]. *A Framework To Guide An Education Response To The COVID - 19 Pandemic Of 2020*, [s. l.], 2020. Disponível em: [https://www.hm.ee/sites/default/files/framework\\_guide\\_v1\\_002\\_harward.pdf](https://www.hm.ee/sites/default/files/framework_guide_v1_002_harward.pdf) Acesso em: 17 junho de 2021.
- OMS - Organização Mundial da Saúde. *Los Servicios De Salud Mental Se Están Viendo Perturbados Por La COVID-19 En La Mayoría De Los Países, Según Un Estudio De La OMS*. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/es/news/item/05-10-2020-covid-19-disrupting-mental-health-services-in-most-countries-who-survey>. Acesso em: 24 abr. 2021.
- ORNELL, Felipe *et al.* *“Pandemic Fear” And COVID-19: Mental Health Burden And Strategies*. *Brazilian Journal Of Psychiatry*, [S.L.], v. 42, n. 3, p. 232-235, jun. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0008>.
- PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante *et al.* *Atividades Na Pós-Graduação Utilizando As Ferramentas Digitais No Contexto Da Crise Da Covid 19: Análise Qualitativa Descritiva*. *Em Rede-Revista de Educação a Distância*, v. 7, n. 1, p. 276-293, 2020.
- ROCHA, Marcelo Borges. *(Re)Aprender a ensinar em tempos de Covid-19: discutindo os desafios*

*na prática docente*. Revista Práxis, Volta Redonda - Rj, v. 12, n. 1, p. 208-217, dez. 2020.

SENHORAS, Eloi Martins. *Coronavírus E Educação: Análise Dos Impactos Assimétricos*. Boletim de Conjuntura, Boa Vista, RR, v. 2, n. 5, p. 128-136, jun. 2020.

SENADO FEDERAL. *Burocracia E Falta De Recursos Emperram Produção Científica, Dizem Especialistas*. Brasília, DF, 2016. Disponível em:<  
<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/11/22/burocracia-e-falta-de-recursos-emperram-producao-cientifica-dizem-especialistas>. Acesso em: 17 de junho de 2021.

STRAUSS, Anselm.; CORBIN, Juliet. *Pesquisa Qualitativa: Técnicas E Procedimentos Para O Desenvolvimento De Teoria Fundamentada*. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. SLOANE, Philip D. et al. *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Scientific Publishing*. Journal of the American Medical Directors Association, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 484-488, mar. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2021.01.073>.

UNICAMP. *Desafios Da Pesquisa No Brasil: Uma Contribuição Ao Debate*. São Paulo em Perspectiva, [S.L.], v. 16, n. 4, p. 15-23, out. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-88392002000400004>.

VASCONCELOS, Pedro Fonseca de et al. *Financiamento Da Pesquisa No Brasil Ao Longo De Dez Anos / Financing Research In Brazil Over Ten Years*. Brazilian Journal of Development, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 21258-21271, 2021. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n3-032>.

## FAUNA URBANA: AVES SINANTRÓPICAS NO CAMPUS I DA UDESC – SC

Wesley Luan SOARES  
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC  
wesleyluansoares@gmail.com

Jairo VALDATI  
Docente do Departamento de Geografia da UDESC  
jairo.valdati@udesc.br

Hariany da Silveira CARGNIN  
Discente do curso de Geografia Bacharelado da UDESC  
harianyscargnin@gmail.com

Arthur Philipe BECHTEL  
Discente do curso de Geografia Bacharelado da UDESC  
arthur.pb@edu.udesc.br

Sarah Campos LINS  
Discente do curso de Geografia Bacharelado da UDESC  
sachlins@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo compreender as relações sinantrópicas da avifauna no Campus I da Universidade do Estado de Santa Catarina, e identificar o grau e caráter sinantrópico a partir da classificação de ambiente/habitats de preferência das aves. A área de estudo está localizada no município de Florianópolis, que compreendem os limites físicos da universidade, situada em uma área de transição entre as vegetações características de mangue e de Mata Atlântica. O Campus também apresenta espécies vegetais introduzidas com objetivo paisagístico e que servem de atrativo para as aves. O levantamento das espécies foi feito por meio de observações diretas e indiretas durante as quatro estações anuais, depois, em gabinete, foi elaborado um zoneamento dos ambientes/habitats presentes no Campus e por fim a avaliação sinantrópica da avifauna encontrada. No levantamento foram encontradas quarenta e quatro espécies de aves, foram observados os ambientes de maior ocorrência como as áreas tipo parque e de gramíneas, tendo maior ocorrência nas estações mais quentes. O grau sinantrópico de animais comuns e de animais acidentais foram os de maior ocorrência e em relação ao caráter sinantrópico foram caracterizados principalmente a utilização de recursos do Campus. Com este trabalho, pode-se inferir de que maneiras a avifauna sinantrópica se relaciona com os ambientes antropizados da área de estudo, observando quais são os fatores de maior atrativo para esses animais e que por meio disso tornam a área como potencial para atividades de educação ambiental, além disso, como futuras reformas e planejamento urbano de áreas adjacentes podem ser pensadas para reduzir os impactos negativos sobre a fauna urbana.  
Palavras-chave: Fauna urbana; Sinantropismo; Avifauna; UDESC; Florianópolis.

### ABSTRACT

The present paper has the objective of understanding the synanthropic relations of the birdlife in Campus I of the State University of Santa Catarina (UDESC), and to identify the degree and synanthropic character based on the classification of the preferred environments/habitats by the birds. The area of study located in the city of Florianópolis, that comprehend the physical

boundaries of the university, situated in a transition area between the characteristic mangrove vegetation and the Atlantic Forest. The Campus also presents introduced plant species with a landscape objective and that can also serve as an attraction to the birds. The species survey was made through direct and indirect observations during the four seasons, then after, in cabinet, a zoning of the environments/habitats present in the Campus was made, and the synanthropic evaluation of the birdlife found. In the survey, forty-four bird species were found, and the environments with larger rate of occurrence, such as parks and gramineae were observed, with larger occurrence in the warmer seasons. The synanthropic degree of ordinary animals and accidental animals were of larger occurrence and were characterized mainly by the usage of Campus resources, in regarding the synanthropic character. With this work, one might infer in which ways the synanthropic birdlife relates to the anthropized environments of the area of study, observing which are the higher attraction factors for these animals and that through that they make the area as a potential for environmental education activities, as well as future reforms and urban planning of adjacent areas can be thought to reduce the negative impacts concerning the urban fauna.

Keywords: Urban fauna; Synanthropism; Birdlife; UDESC; Florianópolis.

## INTRODUÇÃO

A expansão das áreas urbanas é cada vez maior, estas alterações implicam em diversas alterações nos ambientes, como as edificações em áreas comerciais e residenciais, os asfaltamentos e outras tantas construções que são utilizadas de forma a dar suporte a vida e ao desenvolvimento das sociedades humanas. Contudo, a fauna, busca formas de se adaptar as alterações causadas e encontra novas formas de se desenvolver, nidificar, buscar alimento aproveitando o que está disponível nesses novos ambientes, fazendo assim, com que os animais tenham um contato direto com o ser humano (SÃO PAULO, 2013; Id., 2013).

Por seu poder de deslocamento ser facilitado, as aves acabam encontrando refúgio em perímetros urbanos com mais facilidade do que outros animais. No Campus I da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) diferentes espécies de aves podem ser observadas ao longo do ano, muitas fazendo uso de espaços nas construções da universidade, como também nas áreas que apresentam alguma espécie vegetal.

A justificativa deste trabalho se dá pela relevância do conhecimento biogeográfico, buscando desenvolver uma sistematização de dados sobre a avifauna que poderão ser utilizados para uma gama de finalidades. A exemplo, atividades de educação ambiental desenvolvidas no Campus I da UDESC; planejamento da universidade em relação ao plantio e corte de espécies vegetais; planejamento de novas edificações e outras finalidades.

O objetivo deste trabalho é compreender as interações sinantrópicas da avifauna no Campus I da UDESC. Como objetivos específicos este trabalho pretende, classificar ambientes/habitats de preferência das espécies de aves, caracterizar e classificar as espécies da avifauna presente no

Campus segundo seu grau e caráter sinantrópico por meio de observações diretas e indiretas.

A fauna urbana tem como caracterização as espécies que utilizam ambientes antrópicos nos mais diversos usos para suprir suas necessidades. A fauna urbana pode ser classificada em três grupos, sendo eles: os animais silvestres que se adaptaram ao meio urbano ou presentes de forma transitória (migração); animais nocivos, como ratos e outros animais vetores de doenças; e os animais domésticos, sendo os cães e gatos (SÃO PAULO, 2013; Id., 2013).

Os grandes centros urbanos são como grandes sistemas de fluxo de matéria e energia, onde são descartados restos de alimentos e outros materiais confeccionados e utilizados por seres humanos, que ora são descartados de maneiras incorretas, assim todo este material atrai espécies de animais que vão fazer uso destes descartes (SÃO PAULO, 2013; Id., 2013; FIGUEIRÓ, 2015). Além dessa oferta de material e alimento, as construções servem de abrigo para certas espécies e refúgio de predadores, porém esse contato com o material de descarte pode ocasionar doenças ou desequilíbrio a um sistema nas proximidades das cidades. Para as aves em questão o material descartado pode servir como parte na construção de seus ninhos, materiais como barbantes, restos de tecido, materiais plásticos e outros (HÖFLING; CAMARGO, 2002).

Segundo Figueiredo (1989), nos centros urbanos é comum o plantio, por parte das administrações dos municípios, de árvores exóticas e muitas delas são frutíferas. Essas árvores são um dos fatores atrativos para a avifauna e conseqüentemente para a sua permanência nos meios antrópicos. Figueiredo (1989), cita ainda, casos em que no hemisfério norte as aves migratórias deixam de se deslocar por conta dessas árvores. Isto acaba acarretando relações de convívio entre espécies de aves e seres humanos nas áreas urbanas. Nos parques urbanos, encontram meios de se alimentarem e fazerem seus ninhos. Torga, Franchin e Marçal Jr. (2007) falam que a presença e a diversidade das aves são elevadas em locais urbanizados porque as áreas arborizadas são atrativas para a permanência das mesmas, uma vez que há grande disponibilidade de alimentos, locais de nidificação, proximidade com cursos d'água e áreas naturais.

Segundo a Instrução Normativa (BRASIL, 2006), é dado ao termo sinantropismo duas definições: a de fauna sinantrópica e fauna sinantrópica nociva. Sendo assim, a fauna sinantrópica é definida como, as populações de animais silvestres (nativas ou exóticas), as quais utilizam de recursos de origem humana, como alimentos até mesmo edificações e outros tipos de aparatos, além disso, fazem uso das áreas urbanas para deslocamento como via de passagem, ambiente de descanso ou até mesmo para permanência e área de vida (BRASIL, 2006). Enquanto a fauna sinantrópica nociva é dada por animais que podem ocasionar perturbações em questões de saúde, de natureza econômica ou ambiental para os seres humanos, relacionando-se assim de forma negativa (BRASIL, 2006).

Por conta dessa definição dos animais sinantrópicos, em muitos ofícios e até mesmo trabalhos acadêmicos, o termo sinantropismo está diretamente ligado à nocividade de animais, sendo raras as vezes em que é abordado de maneira menos negativa ou até mesmo atrativa, esquecendo-se da origem etimológica da palavra sinantropismo que significa “amigo do homem”. Segundo a IN (BRASIL, 2006), em relação aos animais ameaçados de extinção, apenas veta o manejo destes quando encontrados em áreas urbanas.

Como animais sinantrópicos, as aves possuem um importante papel no controle de insetos, dispersão de sementes e pelo seu poder atrativo, fazendo com o que ser humano se encante e use meios para que sua presença seja frequente. Um desses meios de atração são os comedouros, onde frutas e sementes são disponibilizadas para aves. Assim, o termo sinantropismo volta a sua origem etimológica, atribuindo uma característica atrativa e servindo como base deste trabalho. Além disso, em áreas naturais a escassez de recursos nas diferentes estações do ano gera uma grande competição entre as espécies (TORGA; FRANCHIN; MARÇAL JUNIOR, 2007). Essa competição, raramente é observada nas áreas urbanizadas, por haver uma grande variedade de alimentos, seja de árvores exóticas frutíferas ou nos alimentos desperdiçados pelos seres humanos, fazendo com que a atratividade desses locais seja cada vez maior e mais frequente (TORGA; FRANCHIN; MARÇAL JUNIOR, 2007).

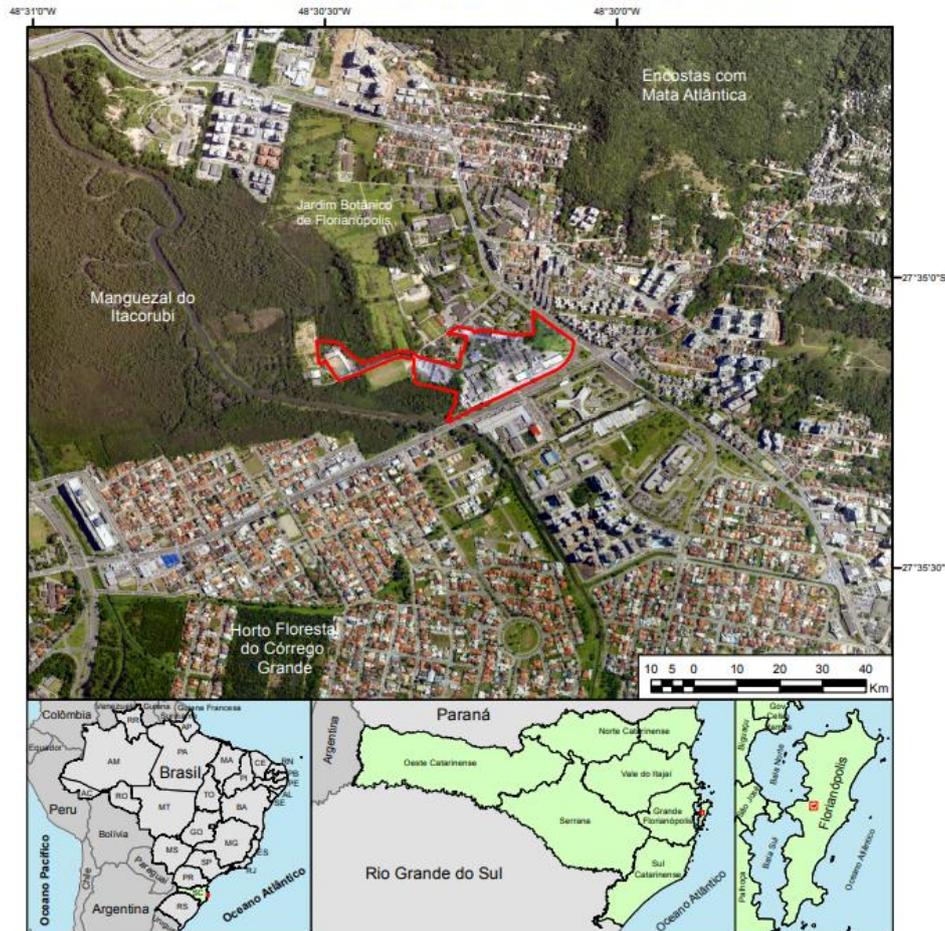
## ÁREA DE ESTUDO

O Campus I da UDESC fica localizado na porção centro-oeste da Ilha de Santa Catarina, se encontra na interseção da Avenida Madre Benvenuta e da Rodovia Admar Gonzaga, no bairro Itacorubi, fazendo parte da bacia do rio Itacorubi. O Campus I ocupa uma área de aproximadamente 76.000m<sup>2</sup>, onde se encontram as construções utilizadas por toda a comunidade acadêmica, como também de parte da comunidade externa. A área de estudo (Figura 1) é compreendida pelos limites físicos do Campus I da UDESC, entre as coordenadas UTM 6.946.357,987 e 6.945.999,520m N; 746.667,423 e 745.947,723m E, fuso 22 Sul.

Por meio de análise de imagens aéreas pode-se observar na área de estudo a transição entre a Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica) e Manguezal. A relação entre Campus e o mangue é perceptível, mesmo com aterros feitos nas áreas de borda, a vegetação apresenta uma faixa de transição dos ambientes de mangue com o da vegetação de Terras Baixas (Mata Atlântica) próximo aos limites do Campus, mais precisamente na área vegetada próxima ao Centro de Ciências Humanas e da Educação (FAED). Dentro dos limites do Campus I, muitas espécies vegetais compõe a paisagem. Nas áreas mais próximas das vias de acesso do Campus, ou mesmo onde há

maior circulação de pessoas tem-se uma grande variedade vegetal, desde arbustos até árvores usadas para o paisagismo do Campus.

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo  
LOCALIZAÇÃO DO CAMPUS I DA UDESC - FLORIANÓPOLIS/SC



Fonte: elaborado por Wesley Luan Soares em 2017.

Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012) classifica estas formações vegetais da seguinte forma: a Floresta Ombrófila Densa, caracterizada pela umidade e pelo clima quente que ocorrem na região onde se desenvolve, é composta por comunidades arbóreas densas que chegam a medir de 30 a 35 metros de altura. Fazendo parte da Formação Edáfica de Primeira Ocupação, os Manguezais estão situados nas baías e foz de rios, apresentam uma vegetação predominante de porte arbustivo e pequenas árvores, as quais são adaptadas ao meio salino (IBGE, 2012).

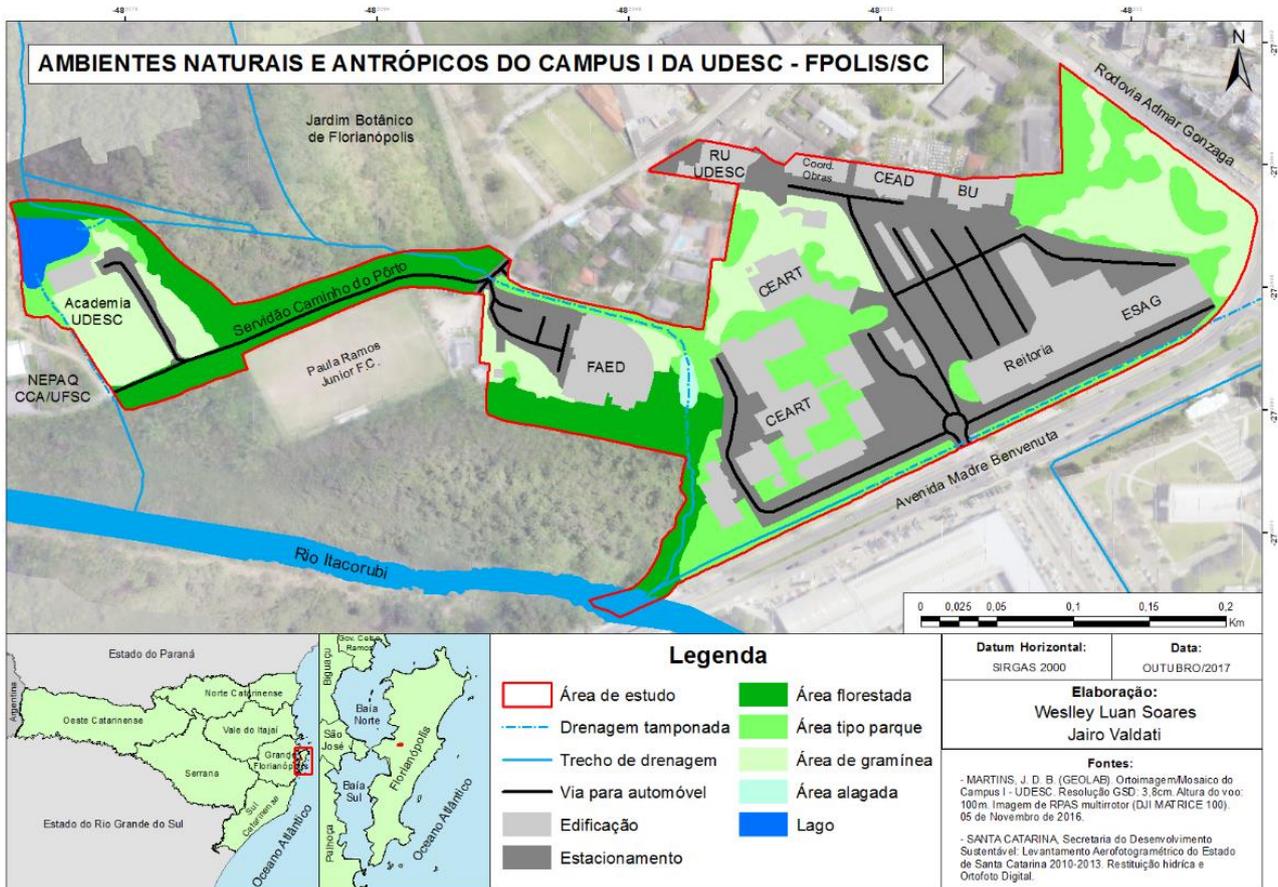
## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a execução deste trabalho foram realizados trabalhos de campo com observações diretas e indiretas, levantamento bibliográfico e trabalho de gabinete para elaboração da

classificação do grau e caráter sinantrópico de cada espécie observada.

Inicialmente foi elaborado um mapa de ambientes/habitats (Figura 2) da área de estudo, neste, foram definidos sete tipos de habitats. Esses habitats foram categorizados em ambientes antrópicos e naturais. Os habitats antrópicos são: os estacionamentos; as edificações; áreas tipo parque; áreas de gramíneas; área alagada; e o lago. Enquanto os habitats naturais, foi caracterizado apenas um, sendo chamado de área florestada. Vale ressaltar que todos os ambientes considerados como antrópicos são alterados constantemente, seja por meio de poda, corte de grama, reforma de estruturas ou pela inserção de matéria (como acontece no lago que tem despejo de água dos banheiros da academia). No ambiente considerado natural, a presença humana é reduzida e as modificações são realizadas apenas nas zonas de borda próximas das edificações.

Figura 2 - Mapa de ambientes/habitats naturais e antrópicos do Campus I da UDESC



Fonte: elaborado por Wesley Luan Soares e Jairo Valdati em outubro de 2017.

Segundo Furlan (2011), o emprego de técnicas de observação e os intervalos biológicos de cada espécie são fatores que devem ser levados em consideração nas pesquisas de Biogeografia. A avifauna possui intervalos biológicos que diferem entre períodos diurnos e noturnos ou até mesmo variações de comportamento entre as estações do ano (verão, outono, inverno e primavera). Foram realizadas observações por meio de busca ativa e de sentinela em diferentes datas e em horários

alternados, buscando compreender toda a variabilidade de um dia e/ou estação. Por meio de uma tabela (Figura 3) e auxílio de uma câmera fotográfica, foram realizados os levantamentos das espécies em campo, buscando anotar o máximo de informações possíveis sobre o comportamento do animal na área de estudo.

Figura 3 - Tabela para coleta de dados de campo

	AVES
NOME	
AMBIENTE E LOCALIZAÇÃO	
DATA E HORA	
VOCALIZAÇÃO	
COR	
TIPO DE REGISTRO	
APARATOS E OBSERVAÇÕES	
HÁBITO	
CONDIÇÕES DO TEMPO	

Fonte: elaborada por Wesley Luan Soares em 2017.

Em gabinete, com auxílio do levantamento feito, junto de mapas elaborados, foi realizada uma avaliação das espécies e em seguida avaliadas e categorizadas de acordo com grau e caráter sinantrópico que apresentam em relação à área de estudo. Dos dados coletados foram analisados os períodos do dia, as estações do ano e o habitat de preferência de cada espécie. O caráter sinantrópico foi definido com base na IN 141/2006 do IBAMA (BRASIL, 2006), O caráter definido foi: passagem, deslocamento, utilização de recursos e/ou de permanência. O grau sinantrópico foi estabelecido por meio da adaptação da classificação apresentada por Desales-Lara; Francke; Sánchez-Nava (2013), a qual se baseia na abundância e frequência (em dados quantitativos) dos indivíduos em determinados locais. Como não foi quantificada a abundância das espécies no Campus, baseou-se apenas a frequência das ocorrências na estação observada. Sendo assim, classificadas da seguinte forma:

- Animais comuns (frequentes e observadas em três ou mais estações);
- Animais frequentes (frequentes e observadas entre duas e três estações);
- Animais ocasionais (pouco frequentes e observadas em uma ou mais estações);
- Animais acidentais (pouco frequentes e observadas em apenas uma estação).

Vale ressaltar que o termo comum é derivado de comumente visto, ou seja, tem a maior frequência do que as espécies frequentes. Para melhor uso dos termos frequente e ocasional foram invertidos, para causar menor transtorno na compreensão (de acordo com a língua portuguesa) dos graus sinantrópicos de algumas espécies. O termo espécie foi substituído por animais, visto que a caracterização sinantrópica foi atribuída aos animais observados, não podendo atribuir este tipo de caracterização às espécies que foram observadas. Não foram classificadas espécies em suas características sinantrópicas nocivas, visto que conforme Brasil (2006), apenas as Superintendências do IBAMA nos estados podem classificar a nocividade das mesmas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de facilitar a compreensão do trabalho como um todo, foi elaborada uma tabela (Tabela 1) contendo as 44 (quarenta e quatro) espécies de aves (Figura 4) com seus nomes comuns e científicos, e as informações de grau e caráter sinantrópico atribuído, ambiente/habitat e a estação do ano em que cada espécie foi avistada na área de estudo.

**Tabela 1: Tabela demonstrativa de grau e caráter sinantrópico, habitat e estação observada das espécies da avifauna encontradas no Campus I da UDESC**

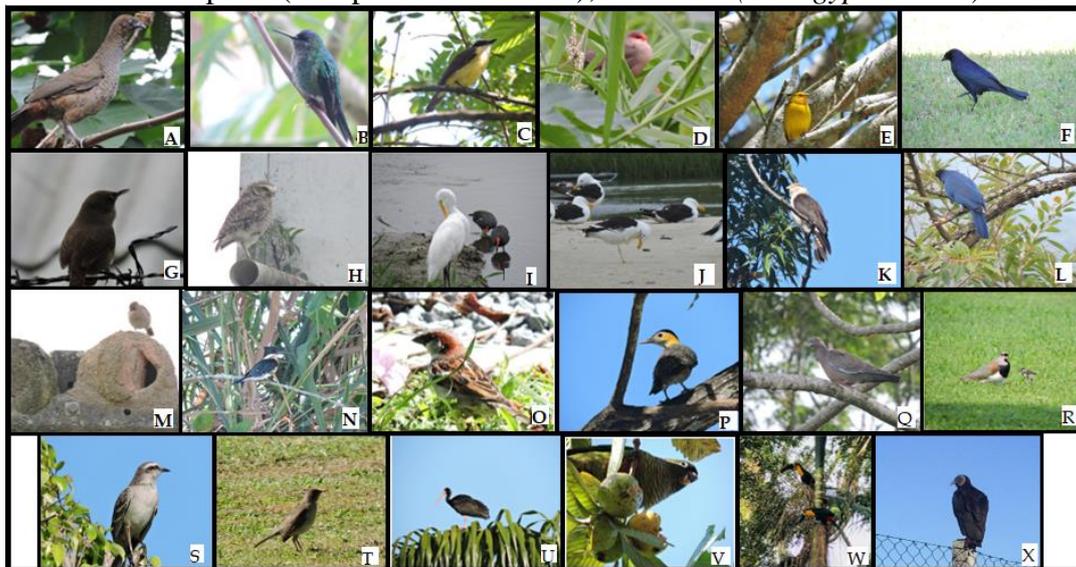
<i>ESPÉCIE</i>	<i>GRAU SINANTRÓPICO</i>	<i>CARÁTER SINANTRÓPICO</i>	<i>AMBIENTE/HABITAT</i>	<i>ESTAÇÃO OBSERVADA</i>
<i>Alma-de-gato (Piaya cayana)</i>	Animal ocasional	Utilização de recursos, descanso e passagem	Área florestada	Inverno e Primavera
<i>Anu-branco (Guiraguira)</i>	Animal acidental	Descanso e passagem	Estacionamento	Primavera
<i>Anu-preto (Crotophaga ani)</i>	Animal acidental	Descanso e passagem	Área florestada	Outono
<i>Aracua (Ortalis guttata)</i>	Animal frequente	Utilização de recursos, descanso e passagem	Área florestada	Outono, inverno e primavera
<i>Bacurau (Nyctidromus albicollis)</i>	Animal acidental	Utilização de recursos e passagem	Lago	Primavera
<i>Beija-flor-de-garganta-verde (Amazilia fimbriata)</i>	Animal ocasional	Utilização de recursos, descanso e permanência	Área tipo parque	Inverno e Primavera
<i>Bem-te-vi (Pitangus sulphuratus)</i>	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Edificações, estacionamento, área florestada, área tipo parque e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Bico-de-lacre (Estrilda astrild)</i>	Animal comum	Utilização de recursos e passagem	Área tipo parque	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Canário-da-terra (Sicalis flaveola)</i>	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Edificações, estacionamento, área tipo parque e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Chupim (Molothrus banariensis)</i>	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Corruíra (Troglodytes aedon)</i>	Animal comum	Descanso e passagem	Edificações e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera

<i>Coruja-buraqueira</i> ( <i>Speotyto cunicularia</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Edificações e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Frango d'água</i> ( <i>Gallinula chloropus</i> )	Animal frequente	Utilização de recursos	Área florestada	Outono, inverno e primavera
<i>Gaivota</i> ( <i>Larus dominicanus</i> )	Animal acidental	Utilização de recursos e passagem	Estacionamento	Outono
<i>Garça-azul</i> ( <i>Egretta Caerulea</i> )	Animal ocasional	Utilização de recursos e descanso	Lago	Inverno e primavera
<i>Garça-branca-grande</i> ( <i>Ardea alba</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e passagem	Área florestada	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Garça-branca-pequena</i> ( <i>Egretta thula</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e passagem	Área florestada, área de gramínea e lago	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Garça-moura</i> ( <i>Ardea cocoi</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e passagem	Lago	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Gaturamo-verdadeiro</i> ( <i>Euphonia violacea</i> )	Animal acidental	Passagem e utilização de recursos	Área tipo parque	Outono
<i>Gavião-carrapateiro</i> ( <i>Milvago chimachima</i> )	Animal frequente	Utilização de recursos, descanso e passagem	Área florestada	Verão, Outono e Primavera
<i>Gralha-azul</i> ( <i>Cyanocorax caeruleus</i> )	Animal frequente	Utilização de recursos, descanso e passagem	Área florestada e área tipo parque	Outono, inverno e primavera
<i>João-de-Barro</i> ( <i>Furnarius rufus</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Edificações, estacionamento, área tipo parque e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Maritaca</i> ( <i>Psittacara leucophthalmus</i> )	Animal acidental	Passagem	Área tipo parque	Primavera
<i>Martim-pescador-grande</i> ( <i>Ceryle torquara</i> )	Animal acidental	Utilização de recursos e passagem	Lago	Primavera
<i>Pardal</i> ( <i>Passer domesticus</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Edificações, estacionamento e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Pica-pau-do-campo</i> ( <i>Colaptes campestris</i> )	Animal ocasional	Utilização de recursos, descanso e passagem	Edificações, estacionamento e área de gramínea	Outono e Primavera
<i>Pica-pau-joão-velho</i> ( <i>Celeus Flavescens</i> )	Animal frequente	Utilização de recursos, descanso e passagem	Área florestada e área de gramínea	Outono, inverno e Primavera
<i>Pomba-asa-branca</i> ( <i>Columba picazuro</i> )	Animal frequente	Descanso e passagem	Área de gramínea e área tipo parque	Outono, inverno e primavera
<i>Quero-quero</i> ( <i>Vanellus chilensis</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Edificações, estacionamento e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Rolinha-caldo-de-feijão</i> ( <i>Columbina talpacoti</i> )	Animal comum	Utilização de recursos e descanso	Estacionamento e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Sabiá-do-campo</i> ( <i>Mimus saturninus</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Edificações, estacionamento, área tipo parque e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Sabiá-laranjeira</i> ( <i>Turdus rufiventris</i> )	Animal ocasional	Utilização de recursos e descanso	Área tipo parque	Primavera
<i>Sabiá-poca</i> ( <i>Turdus amaurochalinus</i> )	Animal ocasional	Utilização de recursos e descanso	Área de gramínea	Primavera
<i>Sabiá-tico-tico</i> ( <i>Zonotrichia capensis</i> )	Animal acidental	Descanso e utilização de recursos	Área tipo parque	Primavera
<i>Sanhaço</i> ( <i>Thraupis sayaca</i> )	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Estacionamento, área tipo parque e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Saracura-três-potes</i> ( <i>Aramides cajanea</i> )	Animal comum	Utilização de recursos e passagem	Área florestada, área de gramínea e área alagada	Verão, outono, inverno e primavera

<i>Siriri (Tyrannus melancholicus)</i>	Animal comum	Utilização de recursos, descanso e permanência	Estacionamento, área tipo parque e área de gramínea	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Socozinho (Butorides striatus)</i>	Animal ocasional	Utilização de recursos e descanso	Lago	Inverno e primavera
<i>Tapicuru-de-cara-pelada (Phimosus infuscatus)</i>	Animal comum	Utilização de recursos, descanso, passagem e permanência	Área tipo parque, área de gramínea e lago	Verão, outono, inverno e primavera
<i>Tesourinha (Tyrannus savana)</i>	Animal acidental	Utilização de recursos, passagem e descanso	Área tipo parque	Primavera
<i>Tiê-preto (Tachyphonus coronatus)</i>	Animal acidental	Utilização de recursos e passagem	Área florestada	Primavera
<i>Tiriba-de-testa-vermelha (Pyrrhura frontalis)</i>	Animal frequente	Utilização de recursos, descanso e passagem	Edificações, estacionamento, área florestada e área tipo parque	Inverno e primavera
<i>Tucano-de-bico-preto (Ramphastos vitellinus)</i>	Animal ocasional	Utilização de recursos e descanso	Área florestada	Verão e outono
<i>Urubu (Coragyps atratus)</i>	Animal ocasional	Passagem e descanso	Área de gramínea	Inverno

Fonte: Elaborada pelos autores em 2021.

Figura 4 - Representação de uma espécie de cada família da avifauna encontrada no Campus I da UDESC. A- Aracuã (*Ortalis guttata*); B- Beija-flor-de-garganta-verde (*Amazilia fimbriata*); C- Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*); D- Bico-de-lacre (*Estrilda astrild*); E- Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*); F- Chupim (*Molothrus banariensis*); G- Corruíra (*Troglodytes aedon*); H- Coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*); I-Frango-d'água (*Gallinula chloropus*) e Garça-branca-grande (*Ardea alba*); J- Gaiivotas (*Larus dominicanus*); K- Gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*); L- Gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*); M- João-de-Barro (*Furnarius rufus*); N- Martim-pescador-grande (*Ceryle torquara*); O- Pardal (*Passer domesticus*); P- Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*); Q- Pomba-asa-branca (*Columba picazuro*); R- Quero-quero (*Vanellus chilensis*); S- Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*); T- Sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*); U- Tapicuru-de-cara-pelada (*Phimosus infuscatus*); V- Tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*); W- Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*); X- Urubu (*Coragyps atratus*).



Fonte: fotos de A-V e X tiradas pelos autores no ano de 2017 no Campus I da UDESC. Foto W: Cedida pela direção de comunicação da FAED/UDESC por Carol Hommerding em jun de 2019.

A partir do levantamento feito, pode-se notar que há preferências, por parte das aves, em habitats de áreas de gramíneas (20 ocorrências), de tipo parque (17 ocorrências), e áreas florestadas (14 ocorrências) respectivamente, destacando apenas o lago como um habitat de preferência para as aves da família *Ardeidae* (garças e socós).

A maior ocorrência de aves nas áreas de gramíneas e de tipo parque está associada à dinâmica e características dessas áreas, por terem árvores esparsas que servem de proteção para alguns animais e até mesmo servindo como local de nidificação, e como parte das árvores plantadas no Campus possui um caráter paisagístico, há ocorrências de espécies frutíferas que servem de alimento para a avifauna, destacando-se principalmente a aroeira (*Schinus terebinthifolia*).

As áreas de gramíneas, em períodos de maior precipitação se tornam alagadiças e por sua vez proliferam-se alguns insetos (que vão servir de alimento para as aves). Outra característica está ligada ao trânsito de pessoas ao longo do dia, pois muitos usuários do Campus acabam deixando pedaços de comida ao longo do caminho e a fauna aproveita desses restos de alimentos.

A estação de maior ocorrência de aves se deu nos períodos de primavera, seguidos do outono e verão, e por fim a estação de inverno. A primavera é uma estação muito dinâmica para a avifauna, pois é um período reprodutivo para muitas aves, além de algumas espécies vegetais apresentarem mais inflorescências, as quais espécies de aves são atraídas pelo néctar, como as cambacicas e os beija-flores. Na área de estudo, foram observadas algumas ocorrências de nidificação com enfoque em árvores nativas do bioma Mata Atlântica, como figueiras (*Ficus organensis*) e embaúbas (*Cerocropia glaziovii*).

Em relação ao caráter sinantrópico, a permanência das espécies foi a com menor identificação, enquanto a utilização de recursos (principalmente alimentação) foi a mais identificada. A área de estudo fornece muitas formas de alimentação para as espécies, atendendo a diversos níveis tróficos, uma vez que no lago da academia há ocorrência de peixes, e nas demais áreas podem ser encontradas árvores frutíferas, insetos, répteis e pequenos anfíbios, mas destacando mais uma vez para os restos de alimentos deixados nas adjacências das edificações.

Quanto ao grau sinantrópico, foram registradas 18 (dezoito) espécies de animais comuns, 10 (dez) espécies de animais acidentais, 9 (nove) espécies de animais ocasionais e 7 (sete) espécies de animais frequentes. Alguns animais possuem uma adaptabilidade muito maior em relação as outras e isso é demonstrado por esses números. Os animais comuns foram vistos em todos os períodos do ano dentro dos limites da área de estudos, estando relacionado aos elementos citados anteriormente, que vão desde a busca por recursos, como também a procura da área de proteção contra predadores. Além disso, podemos verificar que as áreas antropizadas, por vezes, e mesmo com a presença humana, se tornam muito mais atrativa para as espécies da avifauna.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste trabalho pode-se ter uma noção de como a fauna está presente nas áreas antropizadas, fazendo usos de diversos recursos disponíveis, desde alimentos como também das estruturas para nidificação, proteção ou até mesmo descanso. Além disso o trabalho nos permite uma visão de várias potencialidades geradas por esse conhecimento.

Pela presença da avifauna, espécies vegetais e de outras classes, como répteis, anfíbios e mamíferos, o Campus I da UDESC apresenta um grande potencial de aprendizado, se tornando muitas vezes sala de aula para disciplinas, como a Biogeografia. Sabendo da presença desses animais, pode-se usar as informações apresentadas como uma ferramenta para o planejamento de reformas ou manutenção de estruturas dentro da própria universidade e de áreas adjacentes.

O uso do termo sinantrópico muitas vezes é tido como algo negativo, a partir deste trabalho buscou-se por uma abordagem que contornasse essa visão para algo positivo, de forma que muitas aves, por suas colorações de penas, cantos e até mesmo outras características acabam chamando a atenção daqueles que passam pela universidade. Por esse fato, algumas vezes, as pessoas que fazem uso dos espaços da universidade, usam de artifícios para atrair os animais, deixando pedaços de frutas em determinados locais de modo que possam vê-los o mais próximo possível.

Há ainda muitas questões a serem trabalhadas pelo tema e novas pesquisas vem sendo desenvolvidas, com isso, buscando entender melhor como se dá essa relação da fauna urbana com as áreas antrópicas. Há também as potencialidades em relação à educação ambiental, ao planejamento urbano e a produção de novos conhecimentos científicos para a Biogeografia que muitas vezes é verticalizada, mas que apresenta um grande potencial interdisciplinar.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. *Instrução normativa nº. 141, de 19 de dezembro de 2006*. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. Diário Oficial da União, 20 de dezembro de 2006. p. 139-140. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0141-191206.PDF>. Acesso em: jun de 2021.

DESALES-LARA, M. A. FRANCKE, O. F. SÁNCHEZ-NAVA, P. *Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) em hábitats antropogênicos*. Revista Mexicana de Biodiversidad, Ciudad de México, v. 8. p. 291-305, mar 2013. Disponível em: “[https://www.researchgate.net/publication/262503693\\_Diversidad\\_de\\_aranas\\_Arachnida\\_Arane](https://www.researchgate.net/publication/262503693_Diversidad_de_aranas_Arachnida_Arane)

ae\_en\_habitats\_antropogenicos”. Acesso em: jun de 2021.

FIGUEIREDO, L. F. de A. *Boletim CEO*. nº 2 (Reedição). São Paulo. Centro de Estudos Ornitológicos, 1986. p. 1 - 38.

FIGUEIRÓ, A. S. *Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza*. São Paulo. Oficina de Textos, 2015. v.1. 400p.

FURLAN, S. A. *Técnicas de Biogeografia*. In: VENTURI, L. A. B. (Org.). *Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula*. São Paulo: Editora Sarandi, 2011.p. 135 – 170.

HÖFLING, E. CAMARGO, H. F. da A. *Aves no campus*. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2002. 157 p.

IBGE. *Manual técnico da vegetação brasileira*. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2012.

SÃO PAULO (Estado) Secretária do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. *Fauna urbana*, v. 1. PIEDADE, H. M. São Paulo: SMA/CEA, 2013. 216 p.; (Cadernos de Educação Ambiental, 17, vol. I). Disponível em: “<http://www.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2011/10/06/17-fauna-urbana-volume-1/>”. Acesso em: jun de 2021.

SÃO PAULO (Estado) Secretária do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. *Fauna urbana*, v. 2. PIEDADE, H. M. São Paulo: SMA/CEA, 2013. 177 p.; (Cadernos de Educação Ambiental, 17, vol. II). Disponível em: “<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/publicacoes/2011/10/17-fauna-urbana-volume-2/>”. Acesso em: maio de 2021.

TORGA, Khelma; FRANCHIN, Alexandre Gabriel; MARÇAL JUNIOR, Oswaldo. *A avifauna em uma seção da área urbana de Uberlândia, MG*. *Biotemas*, Florianópolis, v. 20, n. 1, p.7-17, 20 mar. 2007. Trimestral. Disponível em: “<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20773>”. Acesso em: maio de 2021.

## RUMOS DA AGRICULTURA NO ABC PAULISTA: HISTÓRIAS DE DESAFIOS

Ana Luiza FRARI

Mestra em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)  
Especialista em Educação Ambiental pelo Centro Universitário Fundação Santo André  
afrari9@gmail.com

Simone Aparecida PELLIZON

Doutoranda em Economia Política Mundial pela Universidade Federal do ABC (UFABC)  
simoneufabc@gmail.com

### RESUMO

Agroecologia e Permacultura como fontes de inspiração e conhecimentos somam-se ao desafio de produzir alimentos saudáveis na cidade, estes são os motes que impulsionam e desafiam o coletivo Quintal Itinerante em sua atuação como agente de Educação Ambiental e mobilização social em prol do equilíbrio socioambiental. No entanto, a atual situação da Pandemia do Covid-19 nos desafia a pensar se e como as fontes agroecológicas e permaculturais de conhecimentos poderiam contribuir na solução de um problema tão grave como a fome? Problema que se agravou ficando ainda mais distante do segundo objetivo do Desenvolvimento Sustentável que foi estipulado como Fome Zero e Agricultura Sustentável até 2030. Este artigo apresenta o projeto “Caminhos da Agricultura no ABCDMRR”, cuja discussão parte da perspectiva dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável promovidos pela Organização das Nações Unidas. Esse referencial foi adotado por entendermos que o enfrentamento dos problemas e a busca por soluções devem ser compreendidos de forma sistêmica e inter-relacionada, incentivando a atuação local, mas pensando numa rede global interconectada. As iniciativas registradas durante o projeto, revelam as presenças da agroecologia e da permacultura, além de exemplificar interações sociais solidárias e colaborativas que podem promover outras relações econômicas e sociais. A região do ABC paulista, que ficou conhecida no passado por ser a mais industrializada do país, modificou-se bastante, sobretudo nas últimas décadas, engrossando um movimento de transformação socioeconômico onde o chamado terceiro setor se destaca. A Agricultura Urbana na região cresceu e tornou-se política pública em especial, nas cidades de Santo André e Diadema, e, em particular, nesta conjuntura da Pandemia do Covid 19 ganhou destaque e novas interações econômicas e sociais.

Palavras-chaves: Agroecologia. Agricultura Urbana. Permacultura. Segurança Alimentar.

### RESUMEN

La Agroecología y la Permacultura como fuentes de inspiración y conocimiento se suman al desafío de producir alimentos saludables en la ciudad, estos son los lemas que impulsan y mueven al colectivo Quintal Itinerante en su desempeño como agente de Educación Ambiental y movilización social a favor del equilibrio socioambiental. Sin embargo, la situación actual de la Pandemia Covid-19 nos desafía a pensar si y cómo las fuentes de conocimiento agroecológicas y permaculturales podrían contribuir a la solución de un problema tan grave como el hambre. Este problema se alejó aún más del segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible, que se estipuló como Hambre Cero y Agricultura Sostenible hasta 2030. Este artículo presenta el proyecto “Caminos de la agricultura en ABCDMRR”, cuya discusión se basa en la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por las Naciones Unidas. Este marco fue adoptado porque entendemos que el enfrentamiento de problemas y la búsqueda de soluciones deben entenderse de manera sistémica e interrelacionada, fomentando la acción local, pero pensando en una red global interconectada. Las

iniciativas registradas durante el proyecto revelan la presencia de la agroecología y la permacultura, además de ejemplificar interacciones sociales solidarias y colaborativas que pueden promover otras relaciones económicas y sociales. La región ABC en São Paulo, conocida en el pasado por ser la más industrializada del país, ha cambiado mucho, especialmente en las últimas décadas, profundizando un movimiento de transformación socioeconómica donde destaca el llamado tercer sector. La Agricultura Urbana en la región creció y se convirtió en una política pública, especialmente en las ciudades de Santo André y Diadema y, en particular, en este contexto de la Pandemia Covid 19, ganó protagonismo y nuevas interacciones económicas y sociales. Palabras clave: Agroecología. Agricultura urbana. Permacultura. Seguridad alimenticia.

## INTRODUÇÃO

A agricultura mundial, atualmente, sofre impactos tanto das mudanças climáticas, como da crise sanitária impulsionada pela pandemia do Covid-19. Os efeitos das mudanças climáticas são relatados em diversos estudos, como uma queda na produtividade de alimentos, diretamente relacionada à elevação das temperaturas. Outro fato agravante na produção alimentar global é o uso de áreas extensas de terras cultiváveis do planeta com monoculturas de alguns poucos alimentos, notadamente: soja, milho, cana-de-açúcar, canola e arroz. Nesta “agricultura industrial” com pouca diversidade ecológica e homogeneidade genética, as plantações tornam-se muito vulneráveis às ‘infestações’ de plantas e insetos, obrigando o uso de agrotóxicos, que compromete gravemente a qualidade dos alimentos. (Altieri e Nicholls, 2020).

Além da monotonia alimentar provocada pela agricultura industrial, que vulnerabiliza o solo, as plantações e a saúde humana, o restrito grupo de plantas produzido não será necessariamente utilizado como alimento, as *commodities* são primordialmente produtos do agronegócio, portanto serão destinadas para a via mais lucrativa, muitas vezes para produzir ração de animais ou agrocombustíveis. A priorização do conjunto de opções adotadas pelo oligopólio que domina o sistema agropecuário mundial não promove políticas para reduzir ou eliminar a fome.

Nesse sentido, considerando que a produção rural destinada à alimentação humana é constantemente pressionada pelos fatores explicitados anteriormente, a segurança alimentar nas áreas metropolitanas tem sido apontada como questão estratégica e evidencia a importância da produção de alimentos no interior das cidades e áreas periurbanas. Vale ainda indicar que o forte adensamento urbano ocorrido nas últimas décadas na região metropolitana de São Paulo, danificou ou, até, desfez o chamado ‘cinturão verde’ no entorno das cidades, imprimindo agravantes ainda maiores na segurança alimentar da região.

Assim, uma alternativa observada está sendo o interesse pela organização de formas alternativas de consumo, os chamados ‘grupos de consumo consciente’, ou, ‘grupos de consumo

responsável’. Para estudiosos e pesquisadores, tratam-se de novas práticas sociais decorrentes de novas formas de pensar e redefinir as dinâmicas de produção e consumo de alimentos, visando *sistemas curtos e biodiversos*, que contribuam para a sustentação dos sistemas agroalimentares. (Gonçalves e Mascarenhas, 2017).

Atualmente, as medidas de distanciamento social necessárias ao combate da pandemia do Covid-19 criaram uma nova situação que nos convidou a repensar e questionar muitos hábitos e consumos alimentares. De onde vem nossos alimentos? Como são produzidos? Como mantemos acesso a eles? Como cozinhar estes alimentos? Como cultivar alguns alimentos? Muitas questões em torno da alimentação despontaram nesta conjuntura atual.

Inicialmente, ocorreu certo pânico em torno do desabastecimento, e assistimos a uma corrida aos supermercados, principalmente, entre a classe média. Enquanto nas periferias urbanas, a urgência foi garantir a manutenção das refeições diárias, já que o impacto econômico da pandemia impôs retração de renda e desemprego para milhares de pessoas nas grandes cidades, interferindo na capacidade de compra de alimentos. Este cenário estimulou um interesse na produção autônoma de alimentos nas áreas urbanas, de maneira familiar ou comunitária, a produção funciona como complemento na alimentação, em especial para as famílias em vulnerabilidade social.

Outro aspecto desta nova situação, foi a divulgação e indicação da *‘alimentação saudável’* como uma forma de prevenção ao novo coronavírus, onde o consumo de verduras, legumes e frutas frescas foi sublinhado pelos grandes meios de comunicação, como uma condição para fortalecimento da saúde através do aumento da imunidade corporal.

Neste texto apresentamos alguns resultados da pesquisa desenvolvida pelo coletivo Quintal Itinerante sobre Agricultura Urbana e Periurbana, projeto em curso desde 2018, que visava facilitar o acesso às frutas e verduras aos moradores das cidades através do mapeamento das Hortas Urbanas no ABCDMRR. A região agrupa um conjunto de sete cidades, notadamente: Santo André, São Bernardo, São Caetano, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

A região do ABCDMRR pertence ao Bioma Mata Atlântica, está situada dentro da região metropolitana de São Paulo, que é a área metropolitana mais populosa do Brasil segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[1], esta concentração populacional pressiona o meio ambiente do local.

A ideia de mapear as hortas pressupunha encontrar sua localização, no entanto, este não era exatamente o único objetivo da pesquisa. A intenção da pesquisa passava também pela necessidade de fortalecimento deste setor produtivo dentro das cidades, através do estímulo a criação de uma rede entre os agricultores urbanos. Contudo com o advento da pandemia de Covid-19, em 2020, iniciou-se um momento crítico que trouxe muitos questionamentos sobre os novos desafios e

mudanças impostas às práticas dos agricultores urbanos e periurbanos, indicando a necessidade de proporcionar a escuta destes “agentes ambientais” e trazê-los para o lugar de fala.

Assim, o projeto Caminhos da Agricultura no ABCDMRR foi elaborado, como um rico recorte de doze histórias sobre a Agricultura Urbana da região, apresentadas em vídeos e em um *e-book*, formatos que proporcionaram escuta aos agricultores urbanos e aos grupos organizados em torno da preocupação com o acesso viável a alimentos saudáveis. Uma realização com o apoio fundamental das unidades do Sesc São Caetano e Sesc Santo André, e ainda, co-elaboração e produção do Coletivo Quintal Itinerante e Studio Uchoa.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Expandir a quantidade de terrenos e edificações verdes nas regiões metropolitanas auxilia as cidades a se tornarem espaços sustentáveis. As plantações urbanas criam ciclos curtos de produção, comercialização e consumo de alimentos, reduzindo o uso de energia, por exemplo, as hortaliças recém colhidas não necessitam de refrigeração. Há ainda o aspecto de diminuição das distâncias, queda na necessidade de deslocamentos com veículos, pela aproximação entre produtor e consumidor. Além disso, estimula o comércio local, portanto a agricultura urbana e periurbana agroecológica pode ser promotora de desenvolvimento sustentável.

Nos sistemas alimentares das cidades-regiões, a agricultura praticada nas áreas periurbanas e rurais é essencial para o fornecimento de alimentos aos centros urbanos e contribui para o emprego, a subsistência, a nutrição e a resiliência do meio ambiente. A escala cidade-região é considerada uma unidade espacial sustentável e administrável para a integração da produção de alimentos com outros serviços ecossistêmicos, ao mesmo tempo que ajuda a garantir a proteção social dos pobres rurais e urbanos. (FAO, 2014, p. 3)

José Eli da Veiga, agrônomo e economista brasileiro, considera que o desenvolvimento sustentável é uma abordagem que se fundamenta na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos. Importante indicar que, em tese, o desenvolvimento sustentável não busca necessariamente crescimento econômico por si próprio, na verdade pode englobar uma transformação ampla da sociedade, distribuindo a riqueza de forma mais igualitária e, de forma, concomitante, contribuindo para mitigar problemas sociais e ambientais.

O Brasil tem certo protagonismo no debate sobre sustentabilidade, pois conforme observado por Schincariol (2013, p. 106), possui a maior diversidade biológica e reserva de água doce do mundo mas, por outro lado, possui também uma das piores distribuições de renda entre a população, alcançando consequências sociais extremas. As taxas de impactos ambientais ocasionadas não apenas pelo consumo e produção industrial, mas também pelas atividades extrativistas e agropecuárias de baixa produtividade por hectare são igualmente um alerta.

Em setembro de 2000, foi realizado nos Estados Unidos da América, o evento da Organização das Nações Unidas (ONU) denominado Cúpula do Milênio para discutir os principais problemas mundiais e definir as principais ações para enfrentá-los. Nessa ocasião, quase 200 nações, incluindo o Brasil, se comprometeram com os “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)”, que ficaram conhecidos como “8 Jeitos de Mudar o Mundo”[2].

O Brasil teve êxito em algumas metas e tornou-se uma referência por duas estratégias de sucesso, quais sejam: priorizar políticas sociais para combater as desigualdades e municipalizar as ações, relacionando metas a políticas e programas municipais, fazendo com que as cidades assumissem a implantação de iniciativas. Segundo BETTO (2010, p. 133) o programa Fome Zero combinou políticas locais, específicas e estruturais, devido a maior aproximação com os cidadãos, autonomia operacional e possibilidade de estabelecer acordos e parcerias com organizações da sociedade civil e da iniciativa privada, com isso, concretizou o êxito destas metas.

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) resultaram num documento elaborado pela ONU listando metas a serem implementadas até 2030 em todos os países do mundo de forma a evitar o colapso social e ambiental. A efetivação desse compromisso se deu em setembro de 2015, quando os Estados-membros da ONU assumiram o compromisso com o documento “Transformando Nosso Mundo”, que estabeleceu os ODS tanto para países do centro como da periferia e colocou a meta de implementá-los até 2030.

No processo de construção dos ODS, iniciado na Rio+20, a agricultura ganhou destaque, especialmente pelo seu papel no combate à fome, tanto que a agricultura sustentável aparece no título do segundo objetivo “*Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável*”[3]. Os ODS podem interferir positivamente no processo de desenvolvimento socioeconômico e há um estímulo para que as ações sejam iniciadas de forma localizada, pelos municípios, seja com políticas públicas ou com iniciativas da sociedade civil.

A ‘questão’ urbana acaba perpassando os 17 ODS, em especial nos países periféricos nos quais ocorreu um modelo de urbanização no qual os ‘problemas sociais’ vão sendo empurrados para as periferias dos grandes centros urbanos, gerando a chamada ‘exclusão’ de uma massa de pessoas sem inserção social, por esse motivo o papel dos municípios e dos munícipes é amplo e de extrema relevância. A sociedade civil pode desempenhar um papel importante como executora de ações, propositora de indicadores e políticas públicas e também desempenhando um controle social sobre o poder público.

O direito à alimentação saudável e de qualidade está previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, e foi ampliado por outros dispositivos no âmbito do Direito

Internacional. No Brasil, o conceito se difundiu a partir de 2010 após ampla mobilização social sobre o tema, resultando na Emenda Constitucional nº 64, que incluiu o direito à alimentação no artigo 6º da Constituição Federal. Apesar da adesão tardia do direito à alimentação na Constituição brasileira, alguns órgãos como o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea) e o Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (FBSSAN) já lutavam, desde os anos 1990, pela garantia de um dos direitos mais básicos e necessários a todo ser humano.

A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (II Conferência Nacional de SAN, 2004; LOSAN, 2006).

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável foram primordiais para manter em evidência o conceito de Segurança Alimentar e para efetivar a implantação de projetos com foco em agricultura sustentável, incluindo a agricultura urbana. A ONU engloba a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) que “é uma agência especializada que lidera os esforços internacionais para erradicar a fome”[4].

O projeto “Caminhos da Agricultura no ABCDMRR” dá voz aos agricultores urbanos das cidades da região do ABCDMRR buscando compreender as práticas que estão em curso, bem como os novos desafios que se colocam perante a crise neste cenário de Pandemia. Além de registrar e divulgar as ações, o projeto busca promover a educação ambiental, incentivando o compartilhamento de conhecimentos e técnicas Agroecológicas que podem gerar melhorias na qualidade de vida urbana, tanto no aspecto ambiental, como socioeconômico.

A Agricultura Urbana e Periurbana (AUP) na região conhecida como ABC paulista, ganha corpo e importância a partir das décadas de 1970 e 1980, assim como, em outros centros urbanos no Brasil e no mundo. Nos anos 80, em especial, quando torna-se tema relevante aos movimentos sociais e ingressa na agenda de políticas públicas, a AUP adquire mais estrutura e organização. Os programas públicos passam a disponibilizar ferramentas, cursos de capacitação, distribuição de sementes e adubo para a produção de hortaliças, legumes e ervas. Os alimentos são cultivados sem agrotóxicos e passam a ser mais baratos do que os encontrados em feiras e mercados. Durante as décadas de 80 e 90, com a regulamentação de leis e programas municipais, foram construídos alguns conjuntos de hortas comunitárias na região, com destaque para as cidades de Diadema e Santo André.

## DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O coletivo Quintal Itinerante adotou a agricultura, esta importante atividade de produção de

alimentos, como principal forma de sensibilização e estratégia de ação no fortalecimento da Educação Ambiental, e, vinha desenvolvendo um mapeamento das hortas urbanas do ABC desde 2018.

No início de 2020, esta atividade de deslocamento entre as hortas acabou se tornando inviável com o advento da pandemia de Covid-19. Este momento crítico, no entanto, trouxe muitos questionamentos sobre os novos desafios e mudanças impostos às práticas dos agricultores urbanos e periurbanos, indicando a necessidade de proporcionar sua escuta e trazê-los para o lugar de fala.

Perante a complexidade e o conjunto de experiências resultantes das dinâmicas na AUP, selecionamos algumas temáticas pertinentes para orientar a pesquisa e os registros audiovisuais, tais como: as formas de organização dos produtores e os manejos utilizados, as estratégias de comercialização, os usos das mídias sociais e o envolvimento de instituições sociais. Também foi pauta desta pesquisa o conhecimento popular e a mobilização comunitária presentes de maneira marcante nestes caminhos da agricultura na região conhecida historicamente como a mais industrializada do país: o ABC paulista.

Os resultados da pesquisa demonstram que a conjuntura atual provocada pela Pandemia do Covid-19 proporcionou, em muitos casos, um maior contato do consumidor com os agricultores urbanos e periurbanos e evidenciou a importância essencial desses atores na produção dos alimentos consumidos nas cidades. A proximidade entre as hortas urbanas e as residências dos consumidores tornou-se um aspecto relevante nestes tempos de distanciamento social e diminuição de circulação, e ainda, a procura por lugares de comercialização em espaços abertos e ventilados, ocasionou um aumento significativo nas demandas e vendas diretas, conforme depoimentos de alguns hortelões.

Figura 1 - Horta Campo Verde na cidade de Santo André



Fonte: Studio Ochoa

Em contrapartida, houve uma diminuição drástica nas vendas de produtos frescos aos restaurantes, uma redução numérica das feiras livres e a diminuição acentuada nas compras públicas, em geral, destinadas às escolas. Fatos que fizeram com que vários pequenos produtores enfrentassem condições financeiras adversas e desperdício de alimentos pela falta de saída da produção.

Durante a pandemia, os pequenos agricultores urbanos e periurbanos da região do ABC Paulista vivenciaram diferentes cenários com relação à venda de sua produção, alguns horticultores perceberam 50% de aumento e outros viram suas vendas caírem acentuadamente. Além disso, houve a necessidade de adotar novas estratégias de comercialização, como uso das redes sociais e entrega em domicílio para atender os consumidores com maior segurança. O atendimento presencial nas hortas também teve que sofrer alterações, sendo permitida somente a entrada de pessoas com máscaras de proteção.

Além da produção local de verduras e temperos, outro fato que atraiu os consumidores a realizar suas compras nas hortas urbanas, foi a oferta de legumes e frutas provenientes de sítios localizados no interior do estado. Este arranjo entre produtores urbanos e produtores do entorno, periurbanos, é uma característica bastante presente na agricultura urbana da região.

Em sua grande maioria, os hortelões do ABC Paulista são migrantes de outros estados, que se estabeleceram na região trabalhando por muito tempo em diversas funções como a de metalúrgico, pedreiro, porteiro, entre outros serviços urbanos. Contudo, ao finalizarem suas atividades em empregos formais, muitos deles retornam às suas raízes na produção de alimentos. Nesse aspecto, vale ressaltar como é valiosa a diversidade cultural trazida pelos hortelões urbanos pelo compartilhamento de suas memórias e conhecimentos sobre o cultivo de plantas alimentícias e medicinais pouco conhecidas nas grandes cidades.

Além disso, algumas ações coletivas envolvendo organização da sociedade civil e mobilização comunitária presentes no cenário atual da AUP no ABC, também foram observadas durante a pesquisa do projeto Caminhos da Agricultura no ABCDMRR. Tanto aquelas que nasceram nos anos 2000, como, outras mais recentes que envolvem também a busca pelos conhecimentos populares.

Destaca-se uma acentuada diversidade nas formas e arranjos como a agricultura urbana acontece, seja ocupando diversas quadras em terrenos onde estão fixadas as torres de energia elétrica, espremida em pequenos jardins ou varandas de apartamentos, ou ainda, em alguns poucos quintais que ainda restam nas áreas metropolitanas. Vale enfatizar ainda a presença das hortas escolares que embora nestes tempos de pandemia permaneçam em espera, cumprem um importante papel no panorama da agricultura urbana pedagógica, especialmente, nas cidades de Mauá e

Ribeirão Pires.

A parceria com o Sesc permitiu a produção em formato seriado dos doze vídeos em episódios semanais, onde a sequência e o agrupamento das histórias seguiram uma ordem relacionada aos temas investigados. E, a edição de um *e-book* onde é possível encontrar os registros das atividades de investigação, filmagem e divulgação das histórias dos agricultores urbanos e periurbanos, e de grupos sociais envolvidos com o acesso e comercialização de alimentos saudáveis na região do ABC paulista. O conteúdo do *e-book* está recheado de histórias que conversam entre si em vários assuntos comuns, e que, ao mesmo tempo, são únicas, fruto da história de cada protagonista [5].

## CONCLUSÕES

Neste processo da pesquisa sobre as hortas urbanas no ABC podemos afirmar que foram encontradas algumas hortas comunitárias, porém em menor número quando comparado às décadas anteriores. Grande número das hortas comunitárias no Jardim Marajoara, em Santo André, tornaram-se hortas particulares e comerciais. Entretanto, foram observadas mobilização e construção de novas hortas comunitárias, como por exemplo, a Horta do Projeto Sementes do Bem, na mesma cidade.

Um dos resultados destes dois projetos complementares, Mapeamento das Hortas e Caminhos da Agricultura no ABCDMRR indica a possibilidade de que aumentar o uso do solo nas cidades para o plantio promove a resiliência do meio urbano, auxiliando na adaptação às mudanças climáticas.

Durante as ações através dos projetos reconhecemos os quintais e hortas urbanas como ações que podem promover a efetivação de alguns objetivos do Desenvolvimento Sustentável, em especial o “Objetivo 2. Fome zero e agricultura sustentável: Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável”[6].

Vale ainda indicar outras potencialidades da Agricultura Urbana na promoção do equilíbrio ambiental, aumento de áreas verdes cultivadas dentro das cidades, e também ‘geração de renda’, se mostrando como uma das ações importantes em tempos de crise, como a atual pandemia, e que carecem de apoio público ou privado.

A pesquisa do projeto Caminhos da Agricultura do ABCDMRR nos trouxe algumas conclusões que procuramos apresentar, tais como: a valorização das várias expressões do conhecimento popular no fazer da agricultura urbana, tanto no levantamento dos saberes sobre as plantas e o plantio herdados de geração a geração, como nos saberes renovados por motivações e

mobilizações sociais e causas prementes.

O resgate da produção de sementes em uma horta urbana, por exemplo, é parte da cultura tradicional do camponês, muito anterior às práticas disseminadas nos anos 1960, para a obtenção de sementes híbridas e manejos agrícolas fundados em insumos. Encontrar, em 2020, esta prática na Horta Sementes do Bem, em Santo André, foi motivo de alegria e apreço.

Observamos também nas falas e práticas dos hortelões da região um reconhecimento explícito da sabedoria popular e a ênfase no poder de cura proporcionado pela natureza, apresentando uma bagagem cultural muito sensível ao poder das plantas, Margarida Amorim do Recanto do Ócio e André da Horta das Nações indicaram plantas e receitas de remédios caseiros de uso cotidiano e eficazes, segundo experiência deles.

O Manejo Agroecológico é quando a condução dos recursos naturais respeita os caminhos da vida e é realizada conforme as características locais do ambiente, alterando-o o mínimo possível. A sabedoria em aproveitar o potencial natural dos solos, acontece por meio dos manejos agrícolas conscientes. Assim, nesta pesquisa, no encontro com ‘Seu Cido’, em Mauá, nas conversas durante a visita monitorada por ele para apresentar seu engenhoso processo de compostagem, ele enfatizava o papel fundamental dos micro e macro organismos que vivem na terra. “Quando acrescenta o húmus nos canteiros estamos adicionando a vida nos canteiros ...durante o processo da compostagem, naquele momento de repouso, quando o adubo está quase pronto, é uma explosão de vida. Além das minhocas, aparecem outros tantos bichinhos, tatuzinhos, baratas pequenas, ...fora aqueles bichos que a gente não vê...”.

Outros agricultores urbanos indicaram a necessidade de criação de uma diversidade de vegetação aos moldes do ecossistema natural, para aumentar a produtividade das culturas, conciliando a manutenção das condições necessárias para a diversidade biológica dos solos. “Com a biodiversidade temos, mesmo em um espaço pequeno, uma maior diversidade de alimentos, e, uma menor incidência de pragas de determinados tipos de insetos, ou plantas”. Em relação à proteção do solo, ocorreu ainda a indicação do uso da cobertura com a palha seca que para além da proteção e umidade do solo, também contribui na economia no uso da água. Saltou ao nossos olhos quando encontramos na horta Campo Verde, Jazer Franco, um jovem agricultor que apostou na construção de um grande minhocário no centro da horta, e relatou: "Percebi que a composteira fecha um ciclo natural, por exemplo, quando eu podava a couve retirando as folhas com pulgão, estas folhas eram jogadas fora. Com a implementação do minhocário elas passaram a ser matéria prima, fonte de nutrientes para o processo de formação do adubo orgânico”. Há, portanto, muitas práticas e consciências ecológicas entre os hortelões urbanos no ABC paulista!

As informações geradas pelo Mapeamento das Hortas Urbanas e pelo Projeto Caminhos da

Agricultura no ABCDMRR demonstraram que existem ações efetivas em funcionamento na região pesquisada, as hortas e quintais urbanos visitados se configuram como ações de agroecologia, apoio comunitário, geração de renda, ou seja indicam outras práticas de produção. Exemplos de formas coletivas e solidárias na produção e consumo de alimentos saudáveis que são importantes para que as famílias, em especial as mais vulneráveis, tenham capacidade de resistir e se adaptar às condições desfavoráveis provocadas pela crise sanitária mundial.

## REFERÊNCIAS

- [1] Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br>. Consultado em 20/06/2021.
- [2] Fonte: <http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>. Consultado em 20/06/2021.
- [3] Fonte: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Consultado em 20/06/2021.
- [4] Fonte: <https://brasil.un.org/pt-br/about/un-entities-in-country>.
- [5] Fonte:  
[https://www.sescsp.org.br/online/artigo/15412\\_CAMINHOS+DA+AGRICULTURA+NO+ABCDMRR](https://www.sescsp.org.br/online/artigo/15412_CAMINHOS+DA+AGRICULTURA+NO+ABCDMRR). Consultado em 20/06/2021.
- [6] Fonte: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>. Consultado em 20/06/2021.

## BIBLIOGRAFIA

- BETTO, Frei. *Fome Zero: ganhos e perdas*. In: *Fome Zero: Uma História Brasileira Brasil*. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 3 volumes, Brasília, 2010 Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.
- CALABRÓ, Guilherme. *Cartilha 'Criando um grupo de consumo responsável'*. Instituto Kairós, 2016.
- CALDAS, E. de L.; Jayo, M. *Agriculturas urbanas em São Paulo: histórico e tipologias*. CONFINS: Revista Franco-brasileira de Geografia.
- GONÇALVES,, J. R.; Mascarenhas, T. S. (org). *Consumo Responsável em Ação - tecendo relações solidárias entre o campo e a cidade*. São Paulo, Instituto Kairós, 2017.

NICHOLS,, C.; Altieri. M. (2015). *Agroecologia e o desenho de sistemas agrícolas resilientes às mudanças climáticas*. Revista Agriculturas, jan. 2015.

\_\_\_\_\_. (2020). *A agroecologia em tempos de Covid-19*. Brasil de Fato. Acesso em 20/07/2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/04/01/artigo-aagroecologia-em-tempos-de-covid-19>

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). *CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE”, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA*. Roma, 2014. Relatório disponível em [www.fao.org](http://www.fao.org). Tradução própria do relatório original em espanhol.

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). *Criar cidades mais verdes: Programa de Horticultura e Periurbana da FAO (2012)*. Disponível no site [www.fao.org](http://www.fao.org). Consultado em 05/08/2017 às 17h00.

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). *La Agricultura Urbana y Periurbana en América Latina y el Caribe: Compendio de estudios de casos*. Acesso em 20/09/2020. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pdf/Compendium.pdf>.

SANTOS, B. S. (Org.). *Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

\_\_\_\_\_. *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

SCHINCARIOL, Vitor Eduardo. *Acumulação de capital e economia ecológica*. São Paulo: LCTE Editora, 2013.

SOUZA, Luiz Eduardo Simões de (org.); SCHINCARIOL, Vitor Eduardo (colaborador). *Economia e Sustentabilidade*. São Paulo: LCTE Editora, 2008. Série Economia de Bolso.

VEIGA, J. E. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. São Paulo: Garamond, 2005.

## CRISE AMBIENTAL EM DEBATE: BREVE REFLEXÃO DAS RELAÇÕES ENTRE AGENDAS AMBIENTAIS, DIREITOS HUMANOS E ENERGIAS RENOVÁVEIS

Dweynny Rodrigues Filgueira GÊ  
Doutorando em Geografia da Universidade Federal do Ceará- UFC  
dweynny@yahoo.com.br

Sônia Regina da Cal SEIXAS<sup>13</sup>  
Docente permanente do NEPAM-IFCH-UNICAMP e do FEM-UNICAMP  
srcal@unicamp.br

### RESUMO

Este artigo introduz reflexão sobre a crise ambiental atual e a interdependência do sucesso das agendas ambientais, garantia dos direitos humanos e busca pela sustentabilidade. Como propósitos o trabalho busca apresentar a atual crise ambiental, discutir o cumprimento das agendas ambientais e expor a desconsideração de direitos humanos/socioambientais em projetos de energia eólica. Para o alcance dos propósitos, o trabalho foi baseado em um estudo bibliográfico constituindo-se como uma reflexão discursiva teórica dividida em quatro partes. Inicialmente é ressaltada a problemática ambiental maximizada em virtude da pandemia de COVID-19 e suas relações com o sistema capitalista. A segunda parte discorre sinteticamente sobre agendas ambientais e a importância do cumprimento delas para alcance da sustentabilidade e garantia dos direitos humanos. Na terceira parte são discutidos estudos relacionados às energias renováveis, com foco na energia eólica, onde são desconsiderados direitos humanos, sociais e ambientais no processo de implantação e operação dos empreendimentos. Na última parte, realiza-se uma reflexão sobre as possibilidades para implantação adequada das agendas ambientais de maneira a garantir os direitos humanos e sustentabilidade.

Palavras-chaves: Sustentabilidade, agendas ambientais, direitos humanos, energias renováveis.

### ABSTRACT

This paper introduces reflection on the current environmental crisis and the interdependence of the success of environmental agendas, human rights guarantees, and the search for sustainability. As purposes the work seeks to present the current environmental crisis, discuss the fulfillment of environmental agendas and expose the disregard of human/socio-environmental rights in wind power projects. To achieve the purposes, the work was based on a bibliographical study constituting a theoretical discursive reflection divided into four parts. Initially, the environmental problem, maximized by virtue of the COVID-19 pandemic and its relations with the capitalist system, is emphasized. The second part synthetically discusses environmental agendas and the importance of their fulfillment for achieving sustainability and guaranteeing human rights. The third part discusses studies related to renewable energy, with a focus on wind power, where human, social and environmental rights are disregarded in the process of implementation and operation of enterprises. In the last part, we reflect on the possibilities for the adequate implementation of environmental agendas in order to guarantee human rights and sustainability.

Keywords: Sustainability, environmental agendas, human rights, renewable energies.

---

<sup>13</sup> Pesquisadora, Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais – NEPAM/UNICAMP, Bolsista de Produtividade CNPq

## INTRODUÇÃO

A evolução da questão ambiental nas últimas décadas tem apresentado um quadro preocupante e caótico relacionado a proteção do meio ambiente para usufruto das populações atuais e futuras, com ênfase nas mudanças climáticas, além da discussão permanente sobre a garantia de cumprimento dos direitos humanos, principalmente, das populações mais vulneráveis (KNOX, 2015; SCHAPPER; LEDERER, 2014). Além disso, a pandemia de Covid-19 tem sido ponto crucial para ampliação das diferenças sociais, desrespeito aos direitos humanos e aos conceitos ambientais, além de sacramentar a dinamicidade e adaptabilidade do sistema capitalista as crises.

Nas últimas décadas emergem agendas ambientais (ex. Agenda 2030) e a necessidade de ratificação de agendas já sacramentadas mundialmente, porém que não são respeitadas em diversos países. A agenda 2030 (ONU 2015) traz consigo o estabelecimento dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que estão fundamentados em diferentes instrumentos internacionais de direitos humanos, porém a falta de boa governança e de compromissos políticos estão entre os desafios para implantação eficaz e prática dos ODS (DULUME, 2019).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU 1948) apresenta o direcionamento que deve ser seguido pelos governantes, ela molda o constitucionalismo e moralidade pública quando ousa consolidar de maneira universal, a todos indivíduos, sem distinção, vários direitos que têm por finalidade “o ideal comum a ser atingido por todos os povos e todas as nações” (TOZO, 2018).

Em vários países estão ocorrendo transições de baixo carbono, em meio às mudanças climáticas potencializadas pelo sistema econômico vigente. Nesse contexto, as fontes energéticas renováveis surgem como alternativa à sociedade no tocante ao atendimento da demanda por energia de qualidade, segurança na disponibilidade de eletricidade, além do estabelecimento de sistema de energia de baixo consumo de carbono com a finalidade de reduzir a dependência dos combustíveis fósseis finitos, reduzindo possíveis danos ambientais e sociais (GEIBLER, KÖPPEL, GUNTHER, 2013).

Assim, emerge, em nome da questão climática, modelo de desenvolvimento de implantação das energias renováveis que se baseia no controle de territórios e práticas conflitantes com os direitos humanos. Análises indicam que governos locais implementam projetos de energias renováveis sem o devido planejamento participativo junto à comunidade, ou seja, a população impactada pelo empreendimento, quando consultada, o projeto já está em fase final, após as principais decisões já tomadas pelo governo e empreendedores (ZÁRATE-TOLEDO; PATIÑO; FRAGA, 2019).

Portanto, essa breve reflexão pretende contribuir para o debate ao: apresentar o agravamento

da crise ambiental potencializada pela pandemia da covid-19; discutir influência do cumprimento das agendas ambientais na promoção dos direitos humanos e sustentabilidade; e demonstrar estudos que identificaram descon sideração de direitos humanos/socioambientais em projetos de energia eólica e sua influência na desagregação social e ambiental, principalmente das comunidades mais vulneráveis.

## APROFUNDAMENTO DA CRISE AMBIENTAL

O atual momento pandêmico que a humanidade atravessa juntamente com experiências passadas são pontos cruciais para observação e avaliação das bases fundamentais do sistema econômico vigente, o capitalismo. Sistema que enfatiza temáticas como concentração de renda que ocasionam aumento das desigualdades sociais e que, conseqüentemente, influencia no cumprimento de agendas consolidadas como a Declaração Universal dos Direitos Humanos, a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável e acordos verdes, por exemplo, o de Paris, assinado em 2016.

A crise sanitária vivenciada, até agora, traz à tona reflexões sobre a possível fragilidade do sistema capitalista perante situações extraordinárias que paralisam a economia a nível mundial devido a quarentena imposta ao mundo globalizado. Realmente, o conceito “capitalismo” está sendo testado, mais uma vez, em meio a uma crise, e suas bases fundamentais estão expostas, exemplo disso é a discussão evidente do papel do Estado durante a atual crise pandêmica, onde ele atua diretamente no auxílio às populações mais carentes, mas com o objetivo primário de manutenção da “vida” econômica. Nesse sentido, o Estado contrai dívidas substanciais que indiretamente estão suportando o sistema capitalista (JAPPE et al. 2020).

Ademais, emergem os conceitos de neoliberalismo ambiental e governança ambiental, onde o primeiro é regido politicamente pelas normativas mercadológicas que influenciam o Estado e o segundo é, por vezes, utilizado seguindo a lógica orientadora do mercado e omitindo e excluindo princípios e práticas essenciais para aplicação prática adequada dos conceitos ambientais (CIPIET; ROBERTS, 2017).

A pandemia da covid-19 apresenta ainda, por meio da conversão das elites neoliberais, a crise do populismo produtivo, ou seja, os neoliberais de ontem são altermundialistas hoje, que defendem a cooperação global. No entanto, essas nomenclaturas relacionadas a ideologias expõem uma face mutável do sistema capitalista que tem capacidade de adequar-se em várias situações e continuar com a manutenção do seu modelo econômico. A pandemia apresenta rara oportunidade de bloqueio aos preceitos do capitalismo, a maioria dos atores sociais concordam, porém não estão dispostos a pagar sem ter a certeza de que outros grupos sociais também pagarão. Essa lógica é

inerente ao sistema capitalista, onde as preocupações com o modelo de vida da sociedade, estão aumentando gradativamente, no entanto elas encontram-se sujeitas aos imperativos econômicos (ibidem).

Nesse sentido, constata-se, em termos conceituais e práticos, a governança ambiental internacional neoliberal com o domínio de mercado e do setor privado hegemônicos na orientação de tomadas de decisões, além disso, aumenta a dependência dos mecanismos de mercado e de atores do setor privado para abordar problemas sociais e políticos. Destarte, os países em desenvolvimento e organizações da sociedade civil, principalmente, do Sul global estão mais vulneráveis a exclusão de participações em decisões que os impactam diretamente (CIPLET; ROBERTS, 2017). Exemplo disso é a transição energética em virtude da demanda pelo consumo de energias renováveis, Delina e Sovacool (2018, p. 4) reforçam a necessidade de delineamento de pontos críticos para uma nova agenda epistêmica e de governança, que extrapole o enfoque técnico-econômico nas análises convencionais.

Stefano e Mendonça (2019) ratificam que as desigualdades sociais, ambientais e as injustiças emergem, com maior ênfase, no Sul Global e o mínimo de dignidade humana fica em segundo plano, pois a prioridade, a todo custo, inclusive do Estado, é a manutenção do sistema capitalista que, dessa maneira, perpetua as disparidades. Nesse contexto, direitos humanos fundamentais são, cada vez mais, contestados e esquecidos pelos governos e parte da sociedade com a finalidade de manter os interesses individuais em detrimento dos coletivos. No entanto, deve-se lembrar que o reconhecimento dos direitos humanos permite a humanização da humanidade, suplantando a barbárie (STEFANO; MENDONÇA, 2019).

Em estudo publicado em 2017, Macnaughton relata que “em sociedades com maior desigualdade, há um nível mais alto de violência, mais discriminação, saúde precária e menos participação política”. Nesse período de pandemia foi reforçada a desigualdade social e ambiental existente nos países e entre os países, expondo, ainda mais, a vulnerabilidade social e ambiental da maioria populacional mundial, além de incrementar os níveis crescentes de desigualdades, reforçando a emergência da implementação prática de mecanismos que reduzam essas problemáticas (MACNAUGHTON, 2017).

Portanto, as desigualdades sociais influenciam de forma significativa a questão ambiental. Quando uma população que não possui seus direitos básicos assegurados vai atentar para a questão ambiental? Nesse sentido, a pandemia de COVID-19 demonstra a “falta de interesse” da população no que diz respeito a preservação ambiental, os malefícios da urbanização e respeito a outras espécies. Poucas pessoas fazem relação da atual pandemia e de outras passadas com a forma como exploramos os recursos naturais de maneira a considerá-los infinitos (SOARES; PINTO, 2020).

Evidencia-se que a crise ambiental é aprofundada contribuindo para não execução adequada de agendas humanitárias e ambientais, corroborando que a promoção do desenvolvimento sustentável está intrinsecamente relacionada à proteção dos direitos humanos (RAMCHARAN, 2015) e o seu inverso também é verdadeiro.

## AGENDAS AMBIENTAIS PARA ALCANCE DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PROMOÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS

A Rio+20 (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável), realizada, em 2012 no Rio de Janeiro foi um evento relevante para a reafirmação da importância dos direitos humanos para o desenvolvimento equilibrado das esferas econômicas e sociais, além de reforçar que os Estados possuem a competência de “respeitar, proteger e promover os direitos humanos e que democracia, boa governança e estado de direito são essenciais para o desenvolvimento sustentável” (KNOX, 2015). O panorama de sustentabilidade passou a fazer parte, com maior ênfase, da agenda de longo prazo da Organização das Nações Unidas (ONU) e as interrelações entre os componentes do desenvolvimento sustentável passaram a direcionar as iniciativas da Organização e as políticas que incluem os direitos humanos.

Em 2015, a ONU apresentou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que consiste em uma agenda de desenvolvimento internacional que considera os aspectos econômicos, ambientais e sociais interligados ao desenvolvimento. Foram formulados 17 objetivos e 169 metas que compõem uma agenda universal com o fim de erradicação da pobreza, doença, fome e que possibilite a vida prosperar, além disso, a agenda preza pelo respeito universal dos direitos humanos (NAÇÕES UNIDAS, 2015; MAPP; GABEL, 2019).

Mesmo com tantas aspirações positivas, os ODS, por vezes, não são utilizados de maneira adequada pelos governos nacionais, ou seja, a linguagem dos Objetivos reflete o que, geralmente, é aceitável para os países, porém as nações precisam manifestar os objetivos em visões locais e decidir sobre ações específicas para o cumprimento das metas estipuladas. Os desafios para implementação adequada dos ODS transcorrem por questões complexas que envolvem relações ambiente-pobreza, implementação do conceito de desenvolvimento sustentável, relações da degradação ambiental e reflexos na pobreza (SCHLEICHER; SCHAAFSMA; VIRA, 2018).

Nesse sentido, percebe-se a urgência e persistência dos organismos internacionais, chefes de Estados, instituições públicas e privadas e sociedade civil no planejamento, desenvolvimento, execução e aprimorando de ferramentas/acordos/legislações, ou seja, mecanismos que minimizem as aceleradas mudanças climáticas, desenvolva e aplique o conceito de desenvolvimento

sustentável, bem como garantam os direitos humanos (MCCOLLUM, et al., 2018).

No entanto, existem inúmeros desafios para implementação de ações que reduzam significativamente o quadro atual, por exemplo, ainda não é verificada, por parte de alguns Estados nacionais, uma definição concisa e uniforme para o desenvolvimento sustentável, assim alguns utilizam esse discurso de que não possuem orientação clara do conceito para desenvolvimento de políticas que atuem diretamente nos desafios a nível regional ou global. Fato é que as agendas internacionais tentam integração para garantir os direitos humanos e alcançar o conceito de desenvolvimento sustentável conforme preconiza o “Nosso futuro comum”, Relatório Brundtland de 1987 (HOLDEN; LINNERUD; BANISTER, 2014).

Os Estados têm responsabilidade pela proteção das populações particularmente afetadas, direta ou indiretamente, por danos socioambientais. Entretanto, Knox (2015, p. 7) identificou áreas onde as obrigações de direitos humanos relacionadas a danos ambientais são menos desenvolvidas. No caso das mudanças climáticas, que é uma problemática global, é obrigação mínima a cooperação entre Estados para enfrentamento do problema, minimização dos efeitos em escalas globais/locais, além da garantia dos direitos humanos.

Um país pode influenciar de maneira decisiva, positivamente ou negativamente, a questão social e ambiental a nível global, como exemplo prático cita-se a ameaça de saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris (Acordo aprovado por 195 países durante a 21ª Conferência das Partes - COP21- da UNFCCC em 2015 que prevê resposta global à ameaça da mudança do clima, além de reforçar a capacidade das nações tratarem os impactos advindos das mudanças climáticas). Nesse contexto, os danos ambientais e sociais, em escala global, seriam enormes e afetariam principalmente as populações mais vulneráveis (MAPP; GABEL, 2019).

#### (IN)JUSTIÇA ENERGÉTICA: (DES)CONSIDERAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO E DIREITOS DE POPULAÇÕES LOCAIS/TRADICIONAIS EM IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE ENERGIA EÓLICA

Globalmente, a energia eólica ganha destaque a cada ano e a produção é incrementada (GWEC, 2019) reforçando o discurso de fonte energética potencialmente limpa em substituição às fontes fósseis. Mesmo com vantagens e rápido aumento de popularidade e utilização, a energia eólica encontra obstáculos sociais, a saber: obstáculos genéricos como a presença visível e inevitável das turbinas eólicas na terra e obstáculos específicos do local de instalação. É fato que esses impedimentos tendem a variar de um local para o outro em resposta às sensibilidades naturais e culturais de cada localidade (PASQUALETTI, 2011)

Nesse cenário, estudos a nível mundial apresentam argumentos que afirmam que a implantação da energia eólica provoca impactos sociais e ambientais, que influenciam no processo de aceitação por parte de comunidades locais (AREZES et al., 2014; JUÁREZ-HERNÁNDEZ; LEÓN, 2014; WALTER, 2014; ZÁRATE-TOLEDO; PATIÑO; FRAGA, 2019).

No Brasil, principalmente na região nordeste, os impactos socioambientais são mais evidentes, apontados por pesquisas realizadas, pois a região é a mais propícia para instalação da energia eólica. No Ceará, foram verificadas instalações de empreendimentos eólicos em áreas litorâneas que acarretaram abertura de vias de acesso, desmatamento de duna fixa, movimentação de grandes volumes de areia por tratores de esteira e pás mecânicas e o soterramento de lagoas interdunares (MEIRELES, 2011). No Rio Grande do Norte, também foram aterradas lagoas interdunares em virtude de instalação de parques eólicos (SANTOS; MOURA, 2015).

No Oeste do Ceará, Praia do Xavier, a construção do parque eólico soterrou lagos interdunais, impediu acesso gratuito a bens e serviços fora da comunidade devido a privatização de acessos, além de criar medo após um acidente com explosão de uma turbina eólica (GORAYEB et al., 2018). Além dos aspectos ambientais, foi verificado em investigações científicas, que os empreendimentos eólicos ocasionaram conflitos sociais durante sua instalação. Em Unidade de Conservação no Rio Grande do Norte ocorreu abalo nas relações sociais entre duas comunidades locais, uma a favor da implantação dos empreendimentos eólicos e outra contrária (GÊ, CARVALHO, SILVA, 2019).

Em Galinhos/RN, litoral setentrional do Rio Grande do Norte, em 2012 entraram em operação 2 parques eólicos. Porém, o projeto inicial previa a instalação de três parques eólicos que não se concretizou por completo devido aos fortes protestos locais contra a instalação dos empreendimentos sobre o campo de dunas móveis (BRANNSTROM, et al., 2018).

Se um acordo referente a mudança operacional em parque eólico for feito entre empreendedor e residentes, pode influenciar o lucro do projeto para o desenvolvedor. Porém, essa ação possui grande importância na redução de impactos sociais e ambientais. Simultaneamente, a gestão adaptável pode contribuir para acelerar a construção de consenso.

A apropriação de terras também é foco no tocante a questão de instalação de empreendimentos eólicos, pois as demandas de terra por energia eólica são altas devido à baixa densidade de energia, estimada em 0,9 MW por m<sup>2</sup> (MILLER; KEITH 2019), o que gera desafios para a territorialização e as paisagens das dimensões da possível transição energética de combustíveis fósseis para energias renováveis (BRIDGE et al. 2013). Essa problemática envolvendo propriedades, quando associada a processos de “Green Grabbing” que marginalizam as comunidades locais e levam a formas de acumulação por desapropriação (CAPELLÁN-PÉREZ;

CASTRO; ARTO, 2017; SCHEIDEL; SORMAN, 2012) apresentam desafios significativos para a mudança de matriz energética sustentável e justa através da geração de energia renovável (SOVACOOOL et al., 2019).

De certa maneira, a percepção da apropriação da terra de modo forçado levou a novos entendimentos relacionados à injustiça processual e distributiva, que interagem com um forte senso de identidade cultural regional e apego ao local. Embora a ciência da energia eólica tenha sido caracterizada como focada na dinâmica atmosférica, essa abordagem termina a marginalizar as dimensões sociais e institucionais, como aceitação social de energia renovável, arranjos institucionais para alugueis, royalties e propriedade, economias de emprego e aglomeração, princípios de justiça e respostas das comunidades locais (PASQUALETTI, 2011).

Nesse sentido, é necessária implementação de diálogo, interação e participação constante das comunidades locais juntamente com poder público e empreendedores, visando solução eficaz para a preservação da paisagem, interesses locais e aproveitamento da energia eólica (CAPORALE; LUCIA, 2015).

Além disso, a garantia de minimização dos impactos socioambientais locais, segurança legal da propriedade da terra e dos contratos de aluguel são pontos a serem debatidos em um projeto de implantação de energia eólica com a finalidade de desenvolvimento de um modelo de relação de “ganha-ganha” envolvendo as partes interessadas, garantindo direitos e preservando o meio ambiente (GORAYEB, et al., 2016).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações levantadas e discutidas, faz-se necessário a existência de um arranjo policêntrico, ou seja, a organização dos cidadãos em várias escalas, onde o poder é compartilhado para que a tomada de decisão inclua e envolva não só os participantes habituais, mas também os atores excluídos e seus interesses com a finalidade de garantia de participação ativa no processo e preservação dos seus direitos (DELINA; SOVACOOOL, 2018; REUTER, 2019).

Outra vertente imperativa é a prática integrativa entre as agendas, Agenda 2030 (ONU 2015) e Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU 1948), para isso deve existir a predisposição dos legisladores/tomadores de decisões para implementar metodologias de planejamento e avaliação, além de criar leis/instrumentos que transpassem a simplificação da interação entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Assim sendo, os legisladores devem buscar garantia de participação dos órgãos governamentais na formulação de práticas inclusivas durante as fases de planejamento, implementação, monitoramento e avaliação de políticas ambientais, sociais,

energéticas etc. (MCCOLLUM, et al., 2018).

Nesse contexto, para a implantação adequada e integrada da Agenda 2030, prezando pelo respeito aos Direitos Humanos são necessárias mudanças para alcance de novos ideais, nesse sentido, emergem as demandas por transformações práticas de fazer conhecimento e de governar. Ou seja, o mais importante para integração das agendas e a prática delas é a luta permanente por um futuro justo que inclua a todos durante todo o processo decisório. (DELINA; SOVACOOOL, 2018).

Em síntese, a busca por uma sociedade sustentável é evidente e, para isso, a premissa básica deve ser a consideração das mudanças ambientais presentes na sociedade global, que determinam e influenciam expressivamente a qualidade de vida da população, bem como aspectos econômicos, culturais e sociais. Além disso, uma sociedade sustentável só é possível se a qualidade de vida e a subjetividade das populações forem reconhecidas como conceitos fundamentais para a construção e reconhecimento das comunidades que compõem a estrutura social de um lugar. Assim, há possibilidade de um projeto de desenvolvimento que contemple a sustentabilidade e que seja aplicável na prática (PESSOA, et al., 2019).

## REFERÊNCIAS

- AREZES, Pedro M. et al. *Implications of Wind Power Generation: Exposure to Wind Turbine Noise*. Procedia - Social And Behavioral Sciences, [s.l.], v. 109, p.390-395, jan. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.478>.
- BRANNSTROM, Christian et al. *Perspectivas geográficas nas transformações do litoral brasileiro pela energia eólica*. Revista Brasileira de Geografia, [s.l.], v. 63, n. 1, p. 3-28, 30 ago. 2018. IBGE. [http://dx.doi.org/10.21579/issn.2526-0375\\_2018\\_n1\\_p3-28](http://dx.doi.org/10.21579/issn.2526-0375_2018_n1_p3-28).
- BRIDGE, Gavin et al. *Geographies of energy transition: space, place and the low-carbon economy*. Energy Policy, [s.l.], v. 53, p. 331-340, fev. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.10.066>.
- CAPELLÁN-PÉREZ, Iñigo; CASTRO, Carlos de; ARTO, Iñaki. *Assessing vulnerabilities and limits in the transition to renewable energies: land requirements under 100% solar energy scenarios*. Renewable And Sustainable Energy Reviews, [s.l.], v. 77, p. 760-782, set. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.137>.
- CAPORALE, Diana; LUCIA, Caterina de. *Social acceptance of on-shore wind energy in Apulia Region (Southern Italy)*. Renewable And Sustainable Energy Reviews, [s.l.], v. 52, p. 1378-1390,

dez. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.07.183>.

CIPLET, D.; ROBERTS, J. T. *Climate change and the transition to neoliberal environmental governance*. Global Environmental Change, [S.L.], v. 46, p. 148-156, set. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.003>.

DELINA, Laurence L.; SOVACOOOL, Benjamin K. *Of temporality and plurality: an epistemic and governance agenda for accelerating just transitions for energy access and sustainable development*. Current Opinion In Environmental Sustainability, [S.L.], v. 34, p. 1-6, out. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2018.05.016>.

DULUME, W. *Linking the sdgs with human rights: opportunities and challenges of promoting goal 17*. The Journal of Sustainable Development Law and Policy (JSDLP), v. 10:1, p. 57-70, 2019. <https://dx.doi.org/10.4314/jsdlp.v10i1.3>.

GÊ, D. R. F.; CARVALHO, R. G. de; SILVA, M. R. F. da. *Unidades de conservação e energia eólica no Rio Grande do Norte: o caso da reserva de desenvolvimento sustentável estadual ponta do tubarão*. In: GORAYEB, Adryane et al (org.). Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil. Fortaleza: Edições UFC, 2019. p. 251-262.

GEIBLER, G.; KÖPPEL, J.; GUNTHER, P. *Wind energy and environmental assessments – A hard look at two forerunners' approaches: Germany and the United States*. Renewable Energy, [s.l.], v. 51, p.71-78, mar. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2012.08.083>.

GORAYEB, A. et al. *Definição dos terrenos de marinha como orientação para a implantação de políticas compensatórias em áreas impactadas por projetos de energia eólica no litoral nordeste do Brasil*. Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS), v. 18, n. 2, p. 36-55, 12 set. 2016.

GWEC. Global Wind Energy Council. *Global Wind Report, 2019*. Disponível em: <<https://gwec.net/global-wind-report-2019/>>. Acesso 01 jun. 2020.

HOLDEN, E.; LINNERUD, K.; BANISTER, D. *Sustainable development: our common future revisited*. Global Environmental Change, [S.L.], v. 26, p. 130-139, maio 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.006>.

JAPPE, A. et al. *Capitalismo em quarentena: notas sobre a crise global*. São Paulo: Elefante, 2020.

JUÁREZ-HERNÁNDEZ, S.; LEÓN, G. *Energía eólica en el istmo de Tehuantepec: desarrollo, actores y oposición social*. Revista Problemas del Desarrollo, México, v. 45, n. 178, p.139-162,

jul. 2014.

KNOX, J (2015) *Human Rights, Environmental Protection, and the Sustainable Development Goals*. Washington International Law Journal, 24 (3): 517-536, Wake Forest Univ. Legal Studies Paper. Available at SSRN: Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2660392](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2660392)

MACNAUGHTON, G. *Vertical inequalities: are the sdgs and human rights up to the challenges?* The International Journal Of Human Rights, [S.L.], v. 21, n. 8, p. 1050-1072, 19 jul. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/13642987.2017.1348697>.

MAPP, S., GABEL, S. G. (2019) *The Climate Crisis is a Human Rights Emergency*. Journal of Human Rights and Social Work. Available at: <https://doi.org/10.1007/s41134-019-00113-0>

MCCOLLUM, D. L., et al. *Connecting the sustainable development goals by their energy inter-linkages*. Environmental Research Letters, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 1-23, 1 mar. 2018. IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/aaafe3>.

MEIRELES, A. J. de A. *Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locais*. Confins, [s.l.], n. 11, 27 mar. 2011. OpenEdition. <http://dx.doi.org/10.4000/confins.6970>.

Miller, L. M.; Keith, D. W. *Corrigendum: Observation-based solar and wind power capacity factors and power densities*. Environmental Research Letters, 2019.

NAÇÕES UNIDAS (2015). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Available: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>

PASQUALETTI, M. J. *Social barriers to renewable energy landscapes*. Geographical Review, 2011, 101, 201-223.

PESSOA, Z. S., MACEDO, L. D., SEIXAS, S. R. C., SALES, R. M. M.; Gorayeb, A. *Acesso à energia e cidades sustentáveis: da agenda 2030 às políticas na área da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)*. Parcerias Estratégicas., Brasília-DF, v.24, n.49, p. 31-48, 2019.

RAMCHARAN, B. G. (2015) *Human Rights and the SDGS: a Side-Lined Priority?* Future UN Development System. B Available: <https://www.futureun.org/en/Publications-Surveys/Article?newsid=72rief>

- REUTER, T. K. *Human rights and the city: including marginalized communities in urban development and smart cities*. Journal Of Human Rights, [S.L.], v. 18, n. 4, p. 382-402, 22 jul. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14754835.2019.1629887>.
- SANTOS, A. C. R., MOURA, F. das C. C. *Impactos socioambientais causados pelos aerogeradores na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT)*. In: CAMACHO, R. G. V. et al (Org.). *Educação e Sustentabilidade em unidades de conservação*. Mossoró: Edições UERN, 2015. p. 248-264.
- SCHAPPER, A; LEDERER, M. (2014). *Introduction: Human rights and climate change: mapping institutional inter-linkages*. Cambridge Review of International Affairs, 27(4), 666–679, Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/09557571.2014.961806>.
- SCHEIDEL, Arnim; SORMAN, Alevgul H. *Energy transitions and the global land rush: ultimate drivers and persistent consequences*. Global Environmental Change, [s.l.], v. 22, n. 3, p. 588-595, ago. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.12.005>.
- SCHLEICHER, J., SCHAAFSMA, M., VIRA, B. (2018) *Will the Sustainable Development Goals address the links between poverty and the natural environment?* Current Opinion in Environmental Sustainability 34:43–47. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.09.004> 1877-3435/ã 2018
- SOARES, S. F.; PINTO, G. B. R. *A pandemia de COVID-19 e a questão ambiental*. Diversitates International Journal. (ISSN: 1984-5073), 12(1): 116 – 137, 2020.
- SOVACOOOL, Benjamin K. et al. *The whole systems energy injustice of four European low-carbon transitions*. Global Environmental Change, [s.l.], v. 58, p. 101958, set. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101958>.
- STEFANO, D., MENDONÇA, M. L. (orgs) 2019. *Direitos Humanos no Brasil 2019: Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos*. São Paulo: Outras Expressões, 31 -85.
- TOZO, L. S. de O. *Direitos Humanos: o ideal comum a ser atingido por todos os povos e todas as nações*. UNICAMP, Direitos Humanos. Jornal da UNICAMP, 2018. Available at: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/direitos-humanos/direitos-humanos-o-ideal-comum-ser-atingido-por-todos-os-povos-e-todas>
- WALTER, Götz. *Determining the local acceptance of wind energy projects in Switzerland: The*

*importance of general attitudes and project characteristics*. Energy Research & Social Science, [s.l.], v. 4, p.78-88, dez. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2014.09.003>.

ZÁRATE-TOLEDO, Ezequiel; PATIÑO, Rodrigo; FRAGA, Julia. *Justice, social exclusion and indigenous opposition: a case study of wind energy development on the isthmus of tehuantepec, México*. Energy Research & Social Science, [s.l.], v. 54, p. 1-11, ago. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2019.03.004>.

## MEIO AMBIENTE, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: DO SETORIALISMO AO NOVO PARADIGMA

Manoel Gonçalves RODRIGUES<sup>14</sup>  
Universidade Estácio de Sá  
manoel.grodrigues@gmail.com

Fernando José Pereira DA COSTA<sup>15</sup>  
Pesquisador Independente  
fjpcosta@sapo.pt

### RESUMO

O meio ambientalismo tradicional, forjado nos limites do crescimento dos anos 1970, apontou suas baterias diretamente para a questão demográfica/determinística, considerando a tecnologia e inovação como elementos de reprodução da degradação ambiental, especialmente no que se refere aos ganhos de produtividade. Como resultado dessa estreiteza de visão, surgiram propostas de intervenção e regulação setorializadas e não integradas, que muito longe ficavam de uma visão integrada e sistêmica rumo a um novo paradigma sociotécnico e tecnoeconômico. O grande problema é que as restrições colocadas pelo ambientalismo com relação à tecnologia se baseiam em questões envolvendo recursos naturais e energéticos. Essa perspectiva limitada reduz a problemática tecnológica a determinados eventos específicos ou a algumas tecnologias tidas como fundamentais, o que limita o horizonte de análise.

Palavras-chave: meioambiente, tecnologia, inovação.

### ABSTRACT

The traditional environmentalism, forged in the limits of the growth of the 70s, pointed its batteries towards the demographic issue catastrophist, considering technology and innovation as elements of reproduction of environmental degradation, especially with regard to the gains of productivity. Because of this narrowness of vision, non-integrated intervention and regulation proposals emerged, which were very far from an integrated and systemic vision towards a new paradigm socio-technical and techno-economic. The big problem is that the restrictions placed by environmentalism regarding technology are based on issues involving natural resources and energy. This limited perspective reduces the technological problem to certain specific events or to some technologies considered fundamental, which limits the horizon of analysis.

Keyword: environmentalism, technology, innovation.

### INTRODUÇÃO

O posicionamento meioambientalista tradicional, consoante é ressaltado por Corazza (2005, p. 436-439), advem da visão sobre os limites do crescimento dos anos 1970, na qual se configurou o debate sobre tecnologia e meio ambiente. Nesse prevalecia a idéia de que o progresso tecnológico

---

<sup>14</sup> Doutor em Ciências da Engenharia pela Unicamp

<sup>15</sup> Mestre em Ciências em Planejamento pela UFRJ

era um paliativo, capaz de postergar, mas não de fornecer meios para ultrapassar os limites do crescimento econômico/populacional. A idéia desses limites poderem ser ampliados pela tecnologia soava a algo de perigoso, para além de se discutir os efeitos indesejáveis das tecnologias direcionadas ao aumento da produtividade das culturas (a situação dos pesticidas). Assim sendo, a questão do progresso tecnológico e da tecnologia como instrumento básico para os ganhos de produtividade eram vistos como profundamente heréticos pelos ambientalistas dos anos 1970. No mínimo dos mínimos, esta questão era visualizada com profunda desconfiança, quando não completamente anatematizada pela *intelligentsia* ambientalista. Os tempos eram de uma visão catastrofista acerca da relação do crescimento econômico com o meio ambiente e de um rechaço quase completo face a idéia de progresso técnico. Desse modo, a interação «Tecnologia/Produtividade» era vista como instrumento de manutenção (quando não de aprofundamento) da degradação ambiental.

De fato, o período compreendido entre o fim dos anos 1960 e o início dos 1970 foi de intensa reflexão sobre as relações entre meio ambiente e crescimento econômico. Ao contrário das críticas catastrofistas dos autores afetos ao Massachusetts Institute of Technology (MIT), Herrera et al (1976, p. 8) assinalam que a deterioração do ambiente físico não surge como consequência inevitável do progresso humano, mas como resultado de organizações sociais fortemente lastreadas em valores destrutivos. Efetivamente, o modelo do MIT apontava o dedo ao crescimento demográfico, enquanto o Modelo de Bariloche (Herrera e sua equipe) argumentava que o crescimento demográfico seria controlado a partir da melhoria das condições de vida nos países não desenvolvidos. Ao modelo catastrofista do MIT, o Modelo de Bariloche contrapunha não a catástrofe futura, mas sim a já presente (a degradação socioambiental do mundo não desenvolvido), num cenário portador de miséria/desigualdade. Ao considerar o crescimento demográfico como o grande vilão, o modelo do MIT escamoteia a questão de fundo que são as desigualdades existentes entre o mundo desenvolvido (países com economias avançadas) e o mundo não desenvolvido (países em via de desenvolvimento).

## METODOLOGIA

Procurou-se fazer uma breve apresentação de trabalhos e autores que tenham abordado a interação «Meio Ambiente-Tecnologia-Inovação». Em primeiro lugar, apresentaram-se as fortes restrições do meioambientalismo tradicional, mais afeto aos limites do crescimento e à escassez de recursos minerais e energéticos e renitente à questão tecnológica, quase sempre associada ao crescimento da produtividade, rechaçando-se o progresso técnico na abordagem da questão. Depois,

apresentam-se autores que tiveram uma visão mais otimista a nível da interação «Meio Ambiente/Tecnologia». Também se procurou citar o antagonismo entre a visão afeta aos limites do crescimento e a postura que considerava os problemas de natureza socioeconômica. Por outro lado, também se considerou a ineficiência meioambiental inversamente proporcional ao custo das tecnologias/equipamentos. Insere-se também a componente inovação como forma de viabilizar (inclusive em termos meioambientais) a incorporação de tecnologias/equipamentos e processos, a contar com uma participação governamental ativa.

A questão da inovação implicará no deslocamento de tecnologias energívoras e negativamente impactantes a nível do meio ambiente. Também se considerou que o binômio «Inovação/Tecnologia» costuma viabilizar ganhos de produtividade, o que se apresenta como deveras importante para reduzir os impactos ambientais. De outro modo, o levantamento bibliográfico aqui realizado constitui a espinha dorsal deste trabalho, com ele construindo-se uma breve apresentação das visões afetas à problemática ambiental. A partir do alinhamento dos distintos posicionamentos teóricos afetos ao meio ambiente, busca-se compor o delineamento conceitual e apresentar-se o estado da arte das várias concepções, principalmente relacionadas à crítica ao determinismo da posição afeta ao crescimento demográfico. Desse modo, parte-se do apanhado da literatura aqui consultada para mapear a evolução e a situação atual dos aspectos relacionados à questão ambiental, de modo a mostrar as que se encontram menos adequadas e as que estão mais coladas à realidade dos fatos, como sejam as posições mais relacionadas ao progresso tecnológico.

## O PAPEL DA TECNOLOGIA

É Corazza (2005, p. 448-449) que observa que o modelo de Sussex critica os valores ideológicos do modelo do MIT, com Freeman (1973, p. 10) e O'Riordann (1977, p. 8) afirmando que o mesmo prescinde de possíveis contribuições da economia/sociologia, para além de assumir uma posição elitista. O pessimismo tecnológico do modelo do MIT se prenderia à falta de garantias quanto à manutenção do crescimento do progresso tecnológico e às dificuldades institucionais de se garantir o sucesso de um avanço tecnológico, ainda que ele fosse tecnicamente viável. Por outro lado, o pessimismo tecnológico tinha alguma razão de ser, pois nesses anos já se discutiam os problemas dos retornos decrescentes dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e de má distribuição dos recursos.

Os retornos decrescentes dos investimentos em P&D, de acordo com o que registra Corazza (2005, p. 448-449), podiam ser atribuídos aos custos elevados de certos equipamentos e da

manutenção de quadros com altos níveis de qualificação profissional. Quanto à má distribuição dos recursos para P&D era mais uma constatação revelada pela relação, à época, entre os recursos voltados para objetivos militares (cerca de 50% do total) e para a solução de problemas agrícolas, ambientais e industriais nos países em desenvolvimento (menos de 2% do total dos investimentos totais em P&D). Contudo, de acordo com o modelo de Sussex, apesar desses problemas, seria um erro não considerar as possibilidades que o desenvolvimento tecnológico mostra para a superação dos limites do crescimento. Já o modelo do MIT considerava a tecnologia implícita nas equações e variando conforme o setor. Assim, no setor industrial o retorno de capital é constante e decrescente no setor agrícola, resultando no colapso da economia.

Destaca Corazza (2005, p. 451-452), que também se devem considerar reflexões acerca de um direcionamento da tecnologia para soluções mais favoráveis à preservação ambiental, fugindo-se ao determinismo catastrofista. Nesse aspecto, vale-se de Rosenberg (1976, p.245), que formula a opinião de ser possível por em funcionamento a tecnologia para reduzir os efeitos nocivos acumulados e para proporcionar novos usos aos resíduos, considerando um significativo grau de subestimação a nível da capacidade de utilização das ferramentas da ciência/tecnologia modernas, mormente a partir do aumento da produtividade.

Por outro lado, grande parte dos problemas ambientais do mundo atual resulta do uso de tecnologias relativamente baratas e pouco eficientes no uso dos recursos, com a poluição ambiental sendo apenas o resultado da decisão de adotar métodos de produção de custos menos elevados. Este resultado confirma que nem sempre a eficiência econômica é compatível com as tentativas de melhorar a qualidade ambiental ou pelo menos de atenuar os impactos ambientais. Por fim, cabe assinalar que do ponto de vista da escassez de materiais, algumas vias de desenvolvimento tecnológico hoje tidas como inovadoras, não eram propriamente uma novidade em meados dos anos 1970. Vale dizer no aumento da produtividade dos recursos, o desenvolvimento de novos materiais, o desenvolvimento de técnicas de reutilização de recursos, o desenvolvimento de técnicas para utilização de recursos de minas mais profundas, o melhor aproveitamento dos recursos mais abundantes e o melhor aproveitamento de recursos renováveis.

## INOVAÇÃO E PRODUTIVIDADE

Destaca Andrade (2004, p. 90 e 91) que por razões de ordem econômica, industrial e organizativo-produtiva (os ganhos de produtividade), a área empresarial passa a centrar o seu foco para a questão da inovação. Contudo, a área ambiental constitui um exemplo de uma esfera que tem encontrado dificuldades em incorporar essa questão. A dimensão do risco social e a crítica às

incertezas da modernidade impedem que a lógica da inovação interfira nos rumos da sustentabilidade, fortemente marcados por um temor frente aos avanços tecnológicos. Contudo, é possível promover articulações entre a problemática da inovação tecnológica e a questão ambiental, tendo em linha de conta a interação «Problemática Ambiental/Tecnologia».

Quanto ao conceito de inovação tecnológica, é possível apontar para duas grandes tendências, quais sejam: as correntes econômicas derivadas do pensamento schumpeteriano, e a sociologia construtivista das técnicas. No que diz respeito aos países orgânico-centrais, a problemática da inovação tecnológica incorporou-se às agendas de diferentes segmentos (governos, corporações, universidades, centros de pesquisa e movimentos sociais), notadamente a partir dos anos 1980. A concepção schumpeteriana em muito colaborou para a construção da agenda da inovação, principalmente a partir da sua abordagem acerca das transformações tecnológicas e desenvolvimento econômico. De acordo com a concepção schumpeteriana, as inversões nas novas combinações de produtos e processos produtivos de uma empresa repercutem diretamente em seu desempenho financeiro, de modo que o moderno empresário capitalista deve desempenhar ao mesmo tempo um papel de liderança econômica e tecnológica, devendo desempenhar, em simultâneo, um papel de liderança econômica/tecnológica.

Entretanto, como observa Andrade (2004, p. 90 e 91), existe um sério problema metodológico com as teorias econômicas que procuraram estabelecer as relações entre pressão da demanda, oferta tecnológica e inovação. Elas propiciam modelos e fazem cruzar determinadas variáveis, mas não conseguem explicar como os processos inovativos aparecem e se desenvolvem. De fato, quer as relações exógenas entre ciência e tecnologia, quer os modelos mecânicos de interferência da demanda sobre a atividade tecnológica mostraram-se insuficientes para esclarecer porque determinadas inovações tiveram êxito e outras não. Entretanto, a partir dos anos 1980, os economistas passaram a mudar o enfoque de análise. Com a globalização da economia e a flexibilização dos formatos organizacionais envolvendo empresas, agências estatais e centros de pesquisa, a formação e o desenvolvimento de redes passa a ser um tema central dos estudiosos da questão da inovação.

Nesse contexto, conforme é apontado por Andrade (2004, p. 90-93), desenvolve-se o conceito de sistemas nacionais de inovação. Efetivamente, a capacidade de desenvolvimento das condições de inovação são estipuladas por interações entre os agentes econômicos, as instituições de pesquisa e organismos governamentais estipulam ações recíprocas que geram a capacidade de desenvolvimento de condições de inovação, com o papel cada vez mais importante das políticas locais/setoriais, que passam a ser fundamentais para que se possa compreender o potencial inovativo de uma nação/região, independentemente da atividade específica de cada setor e das

oscilações da demanda. A interação das firmas com e no sistema adquire significado estratégico. Essas capacidades, que anteriormente eram consideradas como que mais puramente administrativas/gerenciais, são atualmente consideradas como parâmetros de inovação. Por outro lado, a perspectiva construtivista da sociologia das técnicas deu um grande contributo ao debate sobre inovação tecnológica.

Na verdade, os interesses econômicos acompanham, mas não determinam, o rumo da inovação, podendo-se ver o processo inovativo como algo a tomar parte da estratégia dos inovadores. Observa-se que enquanto a tradição schumpeteriana compreende a dinâmica inovativa em suas possibilidades produtivas e corporativas, a perspectiva da sociologia construtivista aposta na discussão circunstancial e coletiva da prática da inovação, envolvendo agentes econômicos e não econômicos.

## MEIO AMBIENTE E TECNOLOGIA

Andrade (2004, p. 93-95) enfatiza que a indeterminação garante a originalidade e o sucesso dos procedimentos inovativos. Em outras palavras, a insegurança e o risco não são contrários à lógica da inovação na medida que toda forma de reconstrução tecnológica relaciona-se à contingência e ao aleatório. Ao contrário da invenção (busca de novos produtos ou propriedades técnicas) a inovação privilegia a compatibilização entre o avanço tecnológico e as instituições sociais existentes, e não sobre o desenvolvimento de novas tecnologias, o que lhe confere um carácter fortemente contingencial, ou seja, margem de indeterminação. Sem isto, não pode haver avanço e inovação técnica. Esta, desprovida de incertezas, sem abertura para a indeterminação, só poderá ser incremental/substitutiva, ou mantida dentro de trajetórias tecnológicas consagradas.

Por outro lado, a interferência do sistema econômico e administrativo sobre a dinâmica da inovação implica no excesso de planejamento e controle sobre o avanço tecnológico, inserindo-se variáveis não técnicas sobre a transformação propriamente técnica. Com isso, não é mais possível correr riscos ou realizar experimentações livres, uma vez que todo um aparato institucional, financeiro e econômico é construído em torno da prática inovativa.

O futuro necessita de ser organizado (e também controlado) e a temporalidade técnica precisa se submeter a regras e fórmulas de financiamento da área econômico-administrativa. Isso significa que os agentes sociais da inovação necessitam de se adaptar a práticas de investimento em que os aspectos indeterminados da pesquisa tecnológica devem ser necessariamente controlados. Logo, o planejamento e controle vêm para reduzir o nível de incerteza/aleatoriedade afeto à inovação. È como se a função de inovação, assim como todas as atividades a ela afetas (pesquisa,

desenvolvimento, capacitação, dentre outras) tivesse de ser disciplinada face aos ditames da organização empresarial e do mercado. A disciplina imposta à inovação reduz os seus níveis de volatilidade, tornando-a suscetível de cumprir o papel que lhe é destinado no contexto do processo de produção, do encadeamento em termos de criação de valor, no contexto do aumento da produtividade e da própria modernização da empresa/organização em termos de técnicas e produtos. Desse modo, o planejamento e controle serve para implementar a disciplina necessária à validação econômico-produtiva da inovação.

No entanto, conforme é destacado por Andrade (2004, p. 96-98), há que se considerar a crítica ambiental à tecnologia moderna, levantada nos anos 1960 e 1970. Para os artífices desse *constructo* teórico, as tecnologias modernas, baseadas no uso intensivo de recursos energéticos e emissão de poluentes, representariam o grande fator desestabilizador do meio ambiente. O argumento dessa postura teórico-conceitual caminhou no sentido de apontar para a alteração nas trajetórias tecnológicas (detergentes sintéticos, plásticos, fertilizantes químicos, pesticidas, aparelhos de ar-condicionado, automóveis com motores de alta potência, etc.) que passaram a dominar a vida cotidiana contemporânea. Assim, a poluição ambiental seria produto não do crescimento econômico em si, mas da alteração do padrão tecnológico que passou a conduzir a atividade econômica.

Na realidade, em razão do que é colocado por Andrade (2004, p. 96-98), os teóricos do ambientalismo só são capazes de enxergar o fenômeno técnico a partir dos efeitos ou resultados (visíveis em termos de poluição, desmatamento, impactos etc.), o que não significa que estejam atentos à realidade técnica em sua contingência e organização internas - reduzem o rendimento técnico a seus efeitos quantificáveis. A poluição fabril, por exemplo, é apenas um aspecto do contexto técnico, social e ambiental que precisa ser avaliado. Os efeitos da atividade técnica na forma de poluentes e dejetos representam um dos aspectos de sua implicação ambiental, que não pode ser tomada pelo todo, reduzindo-se quase tudo a aspectos perceptíveis e quantificáveis, assim perdendo-se de vista as múltiplas relações sociotécnicas e ambientais presentes, os sistemas produtivos modernos e as diversas trajetórias tecnológicas possíveis.

A questão das concepções ambientalistas dos anos 1960 e 1970, como bem levantam Andrade (2004, p. 98-99) e Foray & Grübler (1996, p. 4), é que uma determinada tecnologia representava um determinado risco ao meio ambiente, na forma de degradação, poluição, deterioração etc. Desse modo, o automóvel polui a atmosfera, uma fábrica polui os rios, uma determinada máquina ou produto químico representa o risco de determinada doença. Logo, haveria viabilidade para uma intervenção específica dos agentes ambientalistas sobre determinadas tecnologias ou máquinas para resolver ou minimizar efeitos nocivos ao ambiente. Por essa

perspectiva, a partir dos anos 1970, como resposta aos reclamos dos ambientalistas, iniciaram-se várias iniciativas em tecnologias limpas e alternativas em diversos países.

Naquele momento, conforme observam Andrade (2004, p. 98-99) e Foray & Grübler (1996, p. 4), expunha-se a iminente crise ecológica/energética, que implicava num grande investimento social na busca de alternativas econômicas e tecnológicas (eólica, solar e combustíveis alternativos) ou fórmulas para minimizar a emissão de poluentes foram desenvolvidos com vistas a minorar níveis de degradação ou desperdício de recursos não renováveis. Cabe observar que em grande parte das vezes, as tecnologias ambientais possuíam um caráter claramente substitutivo e convencional em termos tecnológicos.

O fato é que a crítica às tecnologias ambientais elaborada por estudiosos da inovação vai no sentido de que elas não requerem novos paradigmas tecnológicos e científicos, mas avançam dentro de direções consagradas do debate ambiental, como consumo de energia e preservação de recursos, e são marcadas por uma perspectiva finalizadora que significa encerrar toda uma trajetória tecnológica em nome da sua viabilidade ambiental.

O desafio atual consiste em construir um paradigma tecnoeconômico ambiental, no qual a problemática da mudança tecnológica para resolver problemas ambientais não deve se limitar aos setores de energia, transportes e recursos naturais, uma vez que, em última instância, o problema residir na alteração dos comportamentos sociais, padrões de consumo e modos de vida. Com isso, a tecnologia deve ser considerada em uma visão holística e sistêmica na sua complexidade, e de modo a ultrapassar a abordagem energético-ambiental das propostas meio ambientalistas.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos caminham no sentido de romper com a visão meioambientalista tradicional (calcada nos limites do crescimento) e incorporar a visão guiada pelo binômio «Tecnologia/Meio Ambiente», principalmente no que tange à inovação tecnológica (equipamentos e processos de extração, produção e uso final). A idéia de que a inovação tecnológica vem a se constituir em meio efetivo para a redução dos impactos ambientais contrarresta o preconceito (e a limitação) meioambientalista tradicional contra o binômio «Tecnologia/Inovação». Ultrapassa-se a rejeição da produtividade, fruto da estreiteza de visão da ótica tradicional, que assim percebia a ação da tecnologia. A consideração da tecnologia/inovação como aspecto importante a nível da preservação meio ambiental ultrapassa o pessimismo/catastrofismo da ótica tradicional, que extrapolava tendências/resultados como algo definitivo/inexorável em termos futuros. Contudo, a componente tecnológica, principalmente a partir da introdução de inovações, muda a rota do

esgotamento dos limites, pondo em causa o determinismo estático dessa concepção, introduzindo o vetor tecnológico na configuração de novos modelos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crítica do ambientalismo tradicional à realidade técnica estabeleceu um padrão de externalidade entre tecnologias específicas, por um lado e os recursos fixados aprioristicamente enquanto reservas, por outro. Com essa perspectiva cabem apenas políticas de retenção tecnológica e iniciativas de curto prazo, e não a procura por padrões tecnológicos e organizacionais alternativos e flexíveis. Por outro lado, há a necessidade de se incorporar de forma mais pragmática a perspectiva da inovação na discussão ambiental. As várias correntes que se debatem sobre o desenvolvimento tecnológico como a sociologia construtivista, a dos economistas e a dos filósofos têm registrado, em suas análises, a fragilidade dos termos colocados pelo ambientalismo mais tradicional em relação ao debate envolvendo ambiente e tecnologia.

A transição para sistemas energéticos renováveis só será possível com grandes mudanças institucionais (nos sistemas de transporte público, sistemas fiscais e na cultura automotiva e aeronáutica). A perspectiva da inovação procura investir na articulação dos diferentes sistemas técnicos reduzindo desperdícios, ampliando a funcionalidade de produtos e componentes e aumentando a reversibilidade de processos econômicos. Portanto, fala-se de um novo paradigma e não apenas de mudanças de cunho setorial e incremental, cuja ótica particularizada oculte a visão do todo. Assim sendo, não mais o setor A ou B com seus respectivos usos finais de energia em termos físicos e impactos específicos a nível da degradação ambiental, conduzindo a intervenções pontuais e setoriais, mas antes o sistema no seu todo, incluindo a parte econômica, tecnológica e político-institucional.

Neste contexto, o objetivo maior é criar um novo sistema sociotécnico, no qual a tecnologia não seja desmembrada do todo em componente econômica, social e institucional, mas antes parte integrante do mesmo. Em outros termos, não se trata mais de particularizar o relacionamento «Segmento de Atividade – Energético Consumido – Impactos Ambientais» com medidas regulatório-intervencionistas específicas e particularizadas, mas antes de definir um novo modelo.

De fato, o meio ambientalismo deve abandonar a visão estático-setorialista que o caracteriza, abandonando a metodologia tópica de abordagem das questões afetas à degradação ambiental a cada setor uma forma específica de ação e intervenção. O setorialismo mascara a verdadeira questão a ser considerada. Não se trata de agir pontualmente em razão de setores de atividade e tipo de degradação ambiental, através de iniciativas claramente setorializadas,

sorvedoras de recursos e meios, com resultados discutíveis e insuficientes face à intervenção de cunho sistêmico, mas antes de avançar rumo a um novo paradigma.

Por outro lado, o meio ambientalismo deve abandonar as suas reservas face a tecnologia e a inovação, por ele vistas como perpetuadoras e postergadoras do mesmo padrão de degradação ambiental. Entretanto, o binômio «Inovação/Tecnologia» vem viabilizando ganhos de produtividade que se mostram como fundamentais para a redução dos impactos ambientais e para a consequente diminuição dos níveis de degradação nos ecossistemas locais e regionais.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, T. *Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques*. Ambiente & Sociedade, vol.VII, n.1, p. 89-106, 2004.
- ANDRADE, V. *Tecnologia sustentável: novo modelo de desenvolvimento*. 2017. Disponível em: «<https://blog.waycarbon.com/2017/08/tecnologia-sustentavel-desenvolvimento/>». Acesso em: 23 maio 2020.
- CORAZZA, R. I. *Debate sobre os limites do crescimento: notas à luz de contribuições, selecionadas de Georgescu-Roegen*. Brasília. Economia, v. 6, n. 2, julho/dezembro de 2005, p. 435-461.
- FORAY, D.; GRIIBLER, A. *Technology and the environment: an overview*. *Technological forecasting and social change*, v. 53, n.01, September 1996.
- FREEMAN, C. *Malthus with a computer*. Futures, Feb.:5–13, 1973.
- O’RIORDAN, T. *Environmental ideologies*. Environment and Planning, 9:3–14, 1977.
- PINELLI, N. *Tecnologia a favor do meio-ambiente - conheça quatro inovações capazes de tornar nosso planeta mais sustentável*. 2016. Disponível em: «<https://revistagalileu.globo.com/Caminhos-para-o-futuro/Desenvolvimento/noticia/2016/06/tecnologia-favor-do-meio-ambiente.html>». Acesso em: 23 maio 2020.
- REYNALDO, N.L. *A tecnologia, o meio ambiente e a economia*. 2020. Disponível em: «<https://www.atribunamt.com.br/2020/03/04/pensando-a-tecnologia-o-meio-ambiente-e-a-economia/>». Acesso em: 01 jun. 2020.

ROSENBERG, N. *Perspectives on technology*. Cambridge. Cambridge University Press, 1976.

SERRA, M. A.; MORAES, G. I. *Tecnologia e sustentabilidade ambiental: desafios e possibilidades para os países periféricos*. Economia & Tecnologia. Ano 03. Vol. 09. Abril-Junho de 2007.

## CARTILHA SÓCIO HIDROLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE DIÁLOGO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Jeferson Thiago ROCKENBACH  
Mestrando do ProfÁgua<sup>16</sup> - UNIR/RO  
thiagorockenbach19@gmail.com

Laline Garcia GOMES  
Mestranda do ProfÁgua - UNIR/RO  
lalinegomes@gmail.com

Paulo César de GODOY JUNIOR  
Mestrando do ProfÁgua - UNIR/RO  
paulocesardegodoy@gmail.com

Nubia CAMELLO  
Docente do ProfÁgua - UNIR/RO  
nubia.araujo@unir.br

### RESUMO

É importante destacar a ocorrência de dificuldades de material didático no estado de Rondônia na inserção de temas relevantes à sociedade e ao meio ambiente local, principalmente quando se refere aos recursos hídricos. A adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, 4 (Educação de Qualidade), 6 (Água e Saneamento) e 11 (Comunidades e Cidades Sustentáveis) da Agenda 2030 é imprescindível para que se crie uma base curricular sólida dentro da temática. Neste contexto, o objetivo do presente artigo é divulgar ações da *startup* ‘Conhecendo nossas bacias hidrográficas: as crianças como agentes multiplicadores’, que tem como objetivo proporcionar informações para estudantes do Ensino Fundamental I e II sobre as bacias hidrográficas e seus comitês implantados no estado de Rondônia, de forma lúdica. A proposta foi idealizada para dois momentos, sendo: o primeiro, averiguar a percepção dos estudantes da primeira versão da cartilha, e os próximos passos será desenvolver oficina da formação de professores, e o envolvimento dos alunos na temática por meio da cartilha Bacia Hidrográfica. O primeiro resultado permitiu averiguar a aplicabilidade da cartilha no ensino fundamental, sendo considerada positiva para a fase experimental, 85% consideraram um pouco difícil ou muito fácil, a compreensão do material e, pois, despertou a curiosidade e o engajamento dos alunos na leitura e compreensão dos termos técnicos inseridos, constatou-se que 81% não sabia o que é uma bacia hidrográfica e para 69.4% foi o primeiro livro ambiental que leram. Fato que estimula a continuação do desenvolvimento da *startup*.

Palavras-chaves: Educação, Meio ambiente, Recursos hídricos, ODS-ONU, Bacia hidrográfica.

### RESUMÉN

Es importante destacar la dificultad de localizar material educativo en el estado de Rondônia con la inserción de temas relevantes para la sociedad y el medio ambiente local, especialmente en lo que se refiere a los recursos hídricos. La adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS, 4 (Educación de calidad), 6 (Agua y saneamiento) y 11 (Comunidades y ciudades sostenibles) de la Agenda 2030 es esencial para crear una base curricular sólida dentro del tema. En este contexto, el propósito de este artículo es dar a conocer las acciones de la *startup* 'Conociendo nuestras cuencas

---

<sup>16</sup> Programa Profissional de Gestão e Regulação de Recursos Hídricos

hidrográficas: los niños como multiplicadores', que tiene como objetivo brindar información a los alumnos de primaria I y II sobre las cuencas hidrográficas y sus comités implementados en el estado de Rondônia, de una manera lúdica. La propuesta se diseñó para dos momentos, a saber: el primero para investigar la percepción de los estudiantes de la primera versión del folleto socio-hidrológico, y los siguientes pasos serán desarrollar un taller de formación docente, y la divulgación de la temática a los estudiantes. El primer resultado nos permitió verificar la aplicabilidad del folleto en la escuela primaria, considerándose positivo para la fase experimental, el 85% de los estudiantes consideró que era un poco difícil o muy fácil de entender el material, en la lectura y comprensión de los términos técnicos insertados, se encontró que el 81% no sabía qué es una cuenca hidrográfica y para el 69,4% era el primer libro ambiental que había leído. Hecho que motiva la continuación de la propuesta de la startup.

Palabras-claves: Educación, Medio ambiente, Recursos hídricos, ONU-ODS, Cuenca fluvial.

## INTRODUÇÃO

O que é uma bacia hidrográfica? O que é um Comitê de bacia hidrográfica? Questionamentos como esses não são tão comuns no ensino fundamental, ainda que a primeira pergunta esteja inserida na base de conteúdos curriculares da disciplina de geografia, muitos alunos chegaram ao 3º ano do ensino médio sem saber respondê-las. Essa afirmação faz parte da experiência dos autores, adquirida enquanto estudantes, pais e docentes do sistema de ensino público, fato que levou os pesquisadores do presente artigo, a iniciarem a proposta de *startup* sócio hidrológica, desenvolvida na disciplina de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, ministrada entre maio a julho de 2021, no Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua na Universidade Federal de Rondônia.

A Lei 9.433/97 pode ser considerada a base inicial do diálogo social hidrológico, em seu Art. 5º a Lei das Águas menciona os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, entre eles o Sistema de Informação, inserido no Inciso VI, do referido artigo. É imprescindível destacar que não há um vínculo direto desse instrumento com a Educação Ambiental, sem embargo ela aborda o direito do acesso à informação o que torna a ação proposta aqui, como contribuição a sensibilização da sociedade, iniciando pelo contato a temática em pauta. Como afirmava Paulo Freire (1987), o índice da participação da sociedade em um determinado assunto está vinculado ao quanto ela sabe sobre ele, ninguém participa daquilo que desconhece.

A palestra ministrada pelo Dr. Giovanni Seabra, intitulada “As múltiplas oportunidade e possibilidade do olhar para Educação Ambiental como instrumento de Gestão de Recursos Hídricos”, proferida para a turma ProfÁgua em maio de 2021 juntamente com a Cartilha das Águas de Rondônia, idealizada pelo pesquisador Rosalvo Stachiw (2017), foram bases motivadoras para o desenvolvimento da *startup* “Conhecendo nossas bacias hidrográficas: as crianças como agentes

multiplicadores”.

Ainda que recentemente utilizada o termo sócio hidrologia refere-se a estudos que vinculam a sociedade e o ciclo da água e seus usos, ciclo esse que possibilitará o alimento de lençóis subterrâneos, lagos e rios que conecta os múltiplos usos. O período de 2013 a 2022 foi definida pela “Associação Internacional de Ciências Hidrológicas (*International Association of Hydrological Sciences – IAHS*) a Década Científica, fase dedicado ao crescimento do conhecimento das interações entre hidrologia e sociedade (KREIBICH *et al.*, 2017 apud VANELLI; KOBIYAMA, 2020, p. 1).

Quando o assunto é sócio hidrologia em ambiente escolar é importante observar que SILVA *et al.* (2020), identificaram que há poucos recursos didáticos e formação de professores voltados a questão hídrica no município de Ji-Paraná, e os projetos maravilhosos que existem geralmente são concluídos e não divulgados, diminuindo a possibilidade de divulgação de práticas exitosas envolvido reflexão dos rios e águas regionais. As referidas autoras publicaram o livro “Nossas Águas, Nossos Rios: educação ambiental para Amazônia” (2021) voltado à formação de professores e alunos do ensino médio.

Percebe – se uma dificuldade em inserir temas relevantes à sociedade e ao meio ambiente, principalmente quando se refere aos recursos hídricos. Tal temática deve ser abordada desde o ensino fundamental, a fim de, criar uma cultura de conservação desses recursos. Os Temas Transversais foram produzidos para que o aluno seja capaz de interferir de forma direta na sociedade. Assim, os referidos temas têm o intuito de auxiliar o aluno em sua carreira escolar e dar suporte, influenciando na sua capacidade crítica (TORRES; NOGUEIRA, 2015).

Mais recentemente a Base Nacional Comum Curricular - BNCC sugere os itinerários formativos como oportunidade da transversalidade e interdisciplinaridade nos ambientes escolares. De acordo com o os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (MEC, 1998), no que tange o Tema Transversal Meio Ambiente, a principal função do professor ao trabalhar esse tema é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e a atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global.

Em escala mundial é importante considerar as diretrizes propostas ao ensino como um todo, servindo também como um alerta para que o estado de Rondônia incorpore o estudo de bacias hidrográficas e seus comitês na base curricular como proposto por Caramello *et al.* (2020). Como salienta Seabra (2021, p. 19): “Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são focados em áreas de importância crucial para a humanidade e o Planeta, por meio do equilíbrio das dimensões econômica, social e ambiental”, nesse viés adotar os pressupostos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, número 4 (Educação de Qualidade), 6 (Água e Saneamento) e

11 (Comunidades e Cidades Sustentáveis) da Agenda 2030 é de suma importância para criar uma base curricular sólida.

A ODS 4, reforça o que já está presente na Lei de Diretrizes e Base da Educação Brasileira - LDB, reforçando a necessidade de uma educação que possa assegurar uma educação inclusiva e equitativa de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Soares *et.al.* (2019), menciona que a educação ambiental é de suma importância, considerando que são vários os problemas ocasionados pelas ações do homem, e os PCN's, é a base fundamental, que valoriza essa educação dentro das séries iniciais.

Diante do exposto, faz-se imprescindível trabalhar em sala de aula os Temas Transversais com a necessidade de fazer cidadãos atuantes na comunidade de que se relacionam. O estado de Rondônia em 2014 decretou a implantação de cinco comitês de bacia hidrográfica, completando em 2021 seis anos e a temática ainda não foi incorporada no sistema de ensino, as razões podem ser diversas. É justamente essa lacuna que motiva o objetivo da startup que é “Ensinar crianças do ensino fundamental sobre as bacias hidrográficas e comitês de bacias do estado de Rondônia de forma lúdica”.

A proposta foi idealizada para dois momentos, sendo: a formação de professores, e o envolvimento dos alunos na temática por meio da cartilha Bacia Hidrográfica e seus Comitês, trazendo para eles um conhecimento sobre as bacias hidrográficas do estado de Rondônia, e os seus comitês, influenciando desta forma, seus irmãos, pais, familiares e amigos. Para a preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos, o primeiro passo a ser realizado é a introdução da educação ambiental com as crianças para que a conscientização se multiplique a partir das gerações atuais, até as futuras, considerando o trabalho dentro e fora das escolas (SOARES *et al.*, 2019).

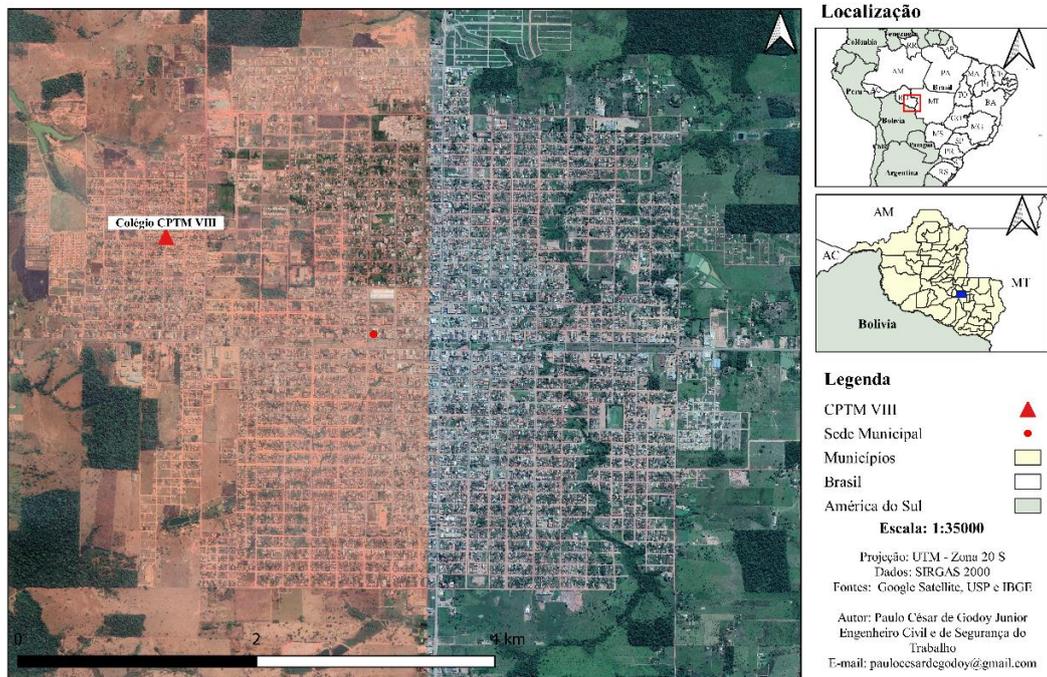
No primeiro momento a cartilha foi apresentada para alunos do ensino fundamental II, com intuito de receber o feedback do conhecimento dos alunos e a contribuição do material, bem como realizar adequações caso seja apontado pelos estudantes. E, aqui trazemos a socialização do resultado dessa interação inicial, sendo uma das etapas da *startup* sócio hidrológica proposta e supracitada em parágrafos anteriormente.

## METODOLOGIA

A primeira versão foi apresentada ao público experimental no Colégio Militar Tiradentes VIII, localizado no município de Rolim de Moura – RO (Figura 1). Foi socializado na disciplina de Geografia, a qual foi ministrada por meio do ensino remoto à cartilha Dr. Botinho, com os estudantes das cinco turmas dos 6º anos que totalizam 143 estudantes, dos quais 87 participam das

aulas remotas, onde 62 responderam aos questionários. A responsável pela socialização do material foi a professora regente da disciplina, que está inserida na proposta da pesquisa.

Figura 1: Mapa de localização do município de Rolim de Moura - Rondônia



Fonte: Godoy Junior (2021).

A metodologia de socialização não teve intervenção na explicação do conteúdo, e sim a motivação para a leitura da mesma durante a aula de geografia. Sendo disponibilizado em três momentos:

No primeiro momento, a cartilha foi apresentada para leitura sem cobrança de atividade para os alunos, no segundo momento, foi retomada a sua leitura, junto com um questionário desenvolvido no *Google Forms* (<https://forms.gle/rQgPvi8PrwgBZFRVA>). O questionário objetivou coletar os seguintes indicadores:

- I. Nível de conhecimento dos conceitos bacia hidrografia e comitês de bacia hidrográfica;
- II. Contato com rios para lazer;
- III. Conhecimento sobre a história do nome dos rios (toponímia) que utilizaram para lazer;
- IV. Acesso a leituras com material com conteúdo ambiental; e
- V. Tempo necessário para leitura da obra, e nível de dificuldade de compreensão.

No terceiro momento, a professora regente da turma, conversou com eles sobre o resultado

da consulta sobre o material, para correlacionar os discursos dos estudantes com o resultado dos dados, possibilitando uma análise quali-quantitativa dos dados. A cartilha foi desenvolvida pelo grupo composto pelos quatro integrantes diretamente, cada um trazendo contribuições distintas e complementares. Toda a condução da produção do material ocorreu por meio de reuniões online via *Google Meet*. A proposta base é alimentada de recursos humanos via processo de cooperação com escolas públicas e privadas, instituições organizacionais e sociedade, tendo como diretrizes os pressupostos do ODS 17, da Agenda 2030.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente foi apresentada a cartilha “Bacia Hidrográficas e seus Comitês” de forma experimental através da aula de geografia, para alunos do ensino fundamental, sem intervenção da professora que ministra a disciplina. De forma que foi apenas motivada a leitura da obra, sem explicação do conteúdo que a integra. A leitura da primeira versão da cartilha do Sr. Botinho realizada por estudantes das cinco turmas do Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII, localizado no município de Rolim de Moura – RO, alcançou em uma semana dos 87 estudantes que participam do ensino remoto, o percentual de 71%. A faixa etária predominante foi de 11 a 12 anos (72,6%), sendo o restante entre 9 e 10 anos (27,4%) de idade.

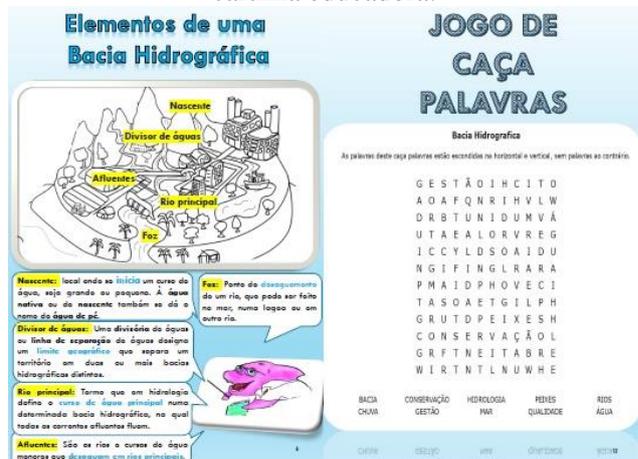
A cartilha foi desenvolvida com o intuito de trazer temas relevantes ao ensino fundamental I e II, voltado a temática Recursos Hídricos, trazendo informações acerca do assunto bacias hidrográficas e seus comitês inseridos no estado de Rondônia. Em seu corpo traz textos e figuras ilustrativas, assim como, pinturas e jogos, para que houvesse compreensão do tema de forma lúdica e integradora (Figura 2).

Figura 2- Apresentação de capa e página da cartilha educadora.



Fonte: Os autores.

Figura 3- Atividades de pinturas e jogos inseridos na cartilha educadora.



Fonte: Os autores.

Como pode ser verificado na Figura 2, a cartilha foi construída considerando os atores representativos da Lei Complementar 255/2002 voltada a gestão hídrica do Estado de Rondônia em consonância com a Lei Nacional 9.433/97, com conteúdo adaptado a compreensão dos estudantes de 7 a 12 anos, porém podendo extrapolar as idades mediante a intervenção do docente. Porém, destaca-se que a adaptação não suprime a utilização dos termos técnicos aplicados dentro da temática, de modo a introduzir os referidos termos e conceitos de gestão de bacia hidrográfica aos alunos do ensino fundamental I e II.

O lúdico consistiu na integração de atividades que integre a ação dos estudantes na obra, como por exemplo pinturas e jogo de caça palavras (Figura 3), voltadas a temática proposta com o intuito de interação das crianças, tornando o momento mais divertido na hora da leitura e análise dos conceitos integradores e a projeção da paisagem que estes formam.

O conteúdo completo da cartilha que conta com 15 páginas, engloba os conceitos físicos de uma bacia e social, trazendo o papel dos comitês de bacia hidrográfica, os atores que o compõem, os tipos de uso, não tem a intenção de esgotar o tema e sim, aproximar os estudantes do ensino fundamental da temática.

#### A PERCEPÇÃO DOS PRIMEIROS LEITORES DA OBRA

Para a motivação do interesse ao material iniciamos conversando sobre a importância das águas e dos rios, fato que levou a elaboração do questionamento sobre o contato com os rios para lazer é realidade para 91,9% dos estudantes que participaram da intervenção pedagógica. Entretanto, é relevante observar que desses somente 22,6% sabiam o nome dos rios. Esse fator contribui com a reflexão da relevância de se trabalhar a toponímia fluvial junto com a proposta curricular contidas na unidade 6 “O ciclo da água e o relevo continental” e “Os recursos hídricos e seus usos”, proposto por Adas e Adas (2018).

O acesso ao conteúdo presente na cartilha foi realizado por meio de indicadores pré-definidos:

##### *I – Nível de conhecimento dos conceitos bacia hidrografia e comitês de bacia hidrográfica.*

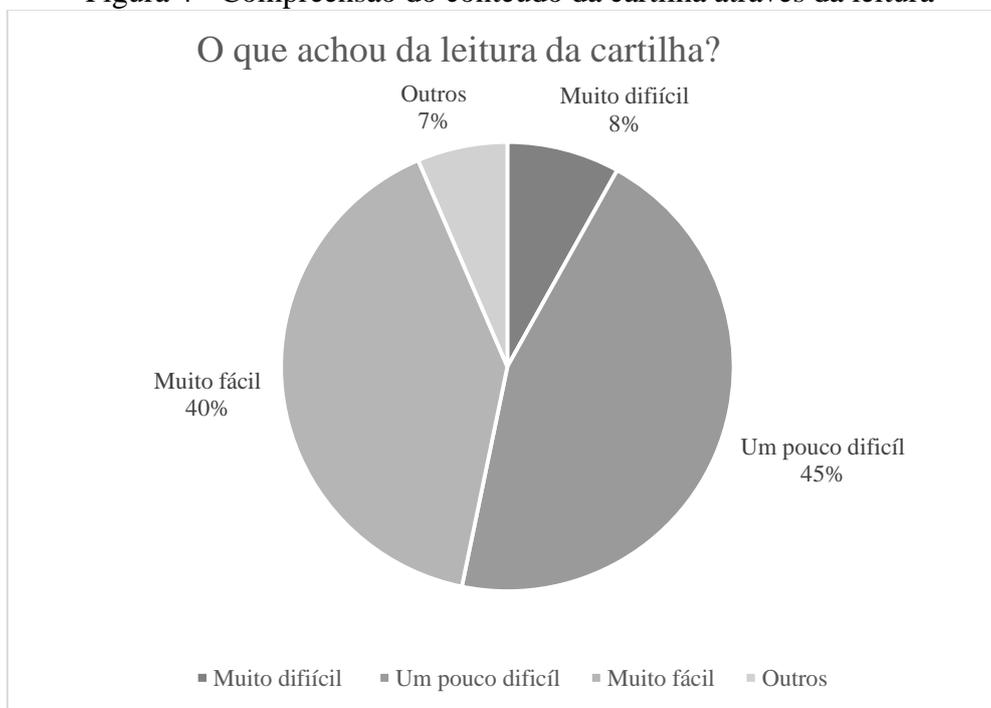
Totaliza 80,6% dos estudantes que nunca estudaram sobre bacia hidrográfica, os 19,4% que já haviam estudado tiveram contato com a temática, informaram ter identificado em pesquisas na internet, no livro didático e em séries anteriores. Os que afirmaram ter acesso por meio do livro, ocorre porque o livro didático adotado “Expedições Geográficas” de autoria de Adas e Adas (2018), tem a proposta do conteúdo que será trabalhado na disciplina de geografia no 3º Bimestre de 2021,

como observado no plano de ensino anual desenvolvido por Caramello (2021).

O acesso sobre o conceito do que é um comitê de bacia hidrográfica 75,8% afirmaram nunca terem lido nada sobre o assunto, dos que tiveram contato informaram que a metodologia de acesso foi semelhante às obtidas no conceito de bacia hidrográfica. Vinculados aos comitês, a cartilha apresentou os usos múltiplos de uma bacia hidrográfica e os atores do comitê, ao perguntar o que os estudantes entenderam sobre o termo, 50% apresentaram respostas coerente com o termo.

Considerando que a interpretação da obra não foi dirigida e acompanhada de explicação por um docente, esse índice conduz a compreensão de que a aplicação de termos técnicos não é uma dificuldade para a faixa etária amostral. O nível de dificuldade da compreensão do conteúdo inserido, foi relevante para algumas adaptações, observa-se que para 40% dos leitores a leitura foi considerada muito fácil (Figura 4).

Figura 4 - Compreensão do conteúdo da cartilha através da leitura



Fonte: Os autores.

Os 45% de estudantes que classificaram como um pouco fácil, pode ser associado ao fato de que muitas crianças até o momento não terem tido acesso a conteúdo voltados a temática bacia hidrográfica e comitês de bacia hidrográfica, levando assim, a terem dificuldade no primeiro contato com o tema.

Também foi verificado se as atividades lúdicas, como as pinturas inseridas na cartilha tiveram uma boa aceitação pelos alunos, onde foi possível avaliar a percepção dos alunos através da figura 5 abaixo.

Figura 5 – Interpretação das atividades



Fonte: Os autores.

Observa-se que para 47% dos estudantes as pinturas contribuíram com a projeção do que uma bacia hidrográfica. O correspondente a 43% estarem inseguros conforme averiguados na exposição dos gráficos com os resultados para os estudantes, onde um estudante menciona: “[...] agora eu sei que tem rios dos dois lados que desce de um lugar mais alto que se encontra formando uma bacia, mais pensei que estava errado [...]” (registro da professora regente), e não por não terem compreendido.

## II – Acesso a leituras com material com conteúdo ambiental.

Positivamente 80,6% dos estudantes já haviam lido ao menos um livro, porém sobre a temática ambiental para 69,4% afirmaram que a obra Sr. Botinho foi a primeira leitura realizada diretamente. Em diálogo com os estudantes após a pesquisa, constatou-se que foi considerado por eles materiais lidos no livro didático que constam tanto na disciplina de ciência quanto geografia temáticas ambientais. O que amplia o índice de alunos que estavam tendo contato pela primeira vez com um material ambiental em formato de cartilha.

## III – Tempo necessário para leitura da obra, e nível de dificuldade de compreensão.

O tempo de leitura apresentou grande diversificação de 1 a 5 horas de duração (Figura 6), como são alunos dos 6º anos e desde o 5º estão em aula remota, alguns justificaram que o tempo superior a 2 horas ocorreram pela dificuldade de leitura. A preocupação era se a leitura dos termos técnicos comprometesse o entendimento do conteúdo proposto, entretanto, foi unânime a facilidade de compreensão porque o significado estava inserido no material.

Figura 6 - Tempo da duração da leitura da obra.



Na Figura 3, é possível identificar que grande parte dos alunos que fizeram a leitura da cartilha, não tinham conhecimento do que seria uma bacia hidrográfica, onde dos 62 alunos participantes, 81% não sabiam o que era Bacia Hidrográfica, e apenas 19% tiveram acesso a informações relacionadas ao tema proposto na cartilha. Tal fato, vem contribuir com a comprovação de que os assuntos voltados aos recursos hídricos de forma mais aprofundada e técnica, são poucos difundidos no ensino fundamental entre as escolas.

É imprescindível ressaltar que a inserção de temas transversais voltados ao meio ambiente nas escolas, são de grande importância para a abordagem de assuntos que ainda não são comumente difundidos na sociedade, levando a construção de uma cultura ambientalmente desenvolvida e sustentável. No entanto, quando se fala dessa introdução no ensino fundamental, é importante pontuar que, a mesma deve ser realizada de forma cuidadosa e criteriosa para que os alunos tenham uma boa percepção e compreensão do tema, de forma divertida, no entanto, com abordagens técnicas, para que consigam assimilar o conteúdo mais facilmente sem divergir do tema proposto.

Desta forma foi possível verificar a aplicabilidade da cartilha no ensino fundamental, a qual foi considerada satisfatória para a fase experimental, pois, despertou a curiosidade e o engajamento dos alunos na leitura e atividades propostas segundo análise das respostas dos questionários aplicados, mesmo com a inserção de termos técnicos.

Assim, a meta proposta é apresentar o conceito de bacias hidrográficas e sua importância, trazendo nesse contexto as bacias e os comitês existentes em nosso estado de Rondônia. Para que se alcance os objetivos esperados, é necessário a criação da cartilha educativa, de forma objetiva, trazendo temas relevantes com uma linguagem voltada para o público infantil, com ilustrações e jogos, para que o conteúdo se torne atrativo para este público escolhido.

Destaca-se que após a realização da cartilha, serão realizadas oficinas nas escolas, juntamente com os professores, para apresentação do tema e entrega dessas cartilhas educativas, de forma a propor ações voltadas ao conhecimento das bacias hidrográficas e seus comitês especialmente os existentes no estado de Rondônia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É esperado com o desenvolvimento da cartilha educadora, a participação das escolas, órgãos, organizações e sociedade, para que o tema escolhido, seja de fato explicado às crianças sobre sua importância, com uma linguagem lúdica e divertida. Sabendo que o melhor caminho para que haja uma conscientização e preservação dos nossos recursos naturais é através do ensino, e nada melhor do que inserir isso no ensino fundamental, onde as crianças estão formando suas perspectivas sobre o meio em que se vive. Portanto, acredita-se em um resultado positivo com a aplicação da cartilha nas escolas de ensino público e privado.

Ainda que hoje o acesso a material digital tenha se aplicado, o fato de que 39% dos estudantes dos 6º anos não terem tido acesso ao material, porque foi disponibilizado somente virtualmente no formato e-book, ressalta que a possibilidade da cartilha do Sr. Botinho, ser impressa, promovendo a inclusão da informação ambiental nas crianças que não tem acesso à internet, seja em Rondônia, como o caso do público do Colégio da Polícia Militar Tiradentes VIII, em Rolim de Moura, ou em qualquer lugar do nosso país.

Quando a Organização das Nações Unidas, propôs o ODS 17, reconhecia que boas ações precisam de um amplo sistema de cooperação para caminharem, como a proposta da startup sócio hidrológica foi desenvolver um material gratuito e de acesso a todos estudantes do ensino fundamental, caminhos em busca da possibilidade de ampliar o diálogo de escala espaço. Tempo e conexões.

## REFERÊNCIAS

ADAS, M.; ADAS, S. *Expedições Geográficas: manual do professor / Melhem Adas, Sergio Adas.* – 3. ed. - São Paulo: Editora Moderna, 2018. 248p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental.* – Brasília: MEC/SEF, 1998. 126p. 1.

CARMELLO, N.; ARRUDA, C.; XIMENES, C. *Geografia E Pandemia: Contribuições Teóricas*

*a Reflexões para um Currículo Emergente*. South American Journal Of Basic Education, Technical And Technological, V. V. 7 Supl., p. 134-154, 2020.

CARAMELLO, Nubia. Plano de Ensino de Geografia Anual. SEDUC: Rondônia, 2021.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GODOY JUNIOR, P. C.; GOMES, L. G.; ROCKENBACH, J. T.; CARAMELLO, N. *Bacias Hidrográficas e seus comitês*, 15pg. 2021, ISBN: 978-65-00-26822-5. Disponível em: <[http://www.profagua.unir.br/uploads/84098707/arquivos/CARTILHA\\_DR\\_BOTINHO\\_996794363.pdf](http://www.profagua.unir.br/uploads/84098707/arquivos/CARTILHA_DR_BOTINHO_996794363.pdf)>. Jaru - Rondônia, 2021.

MAGALHÃES-JUNIOR, A. P. *A nova cultura de gestão da água no século XXI: lições da experiência espanhola* [livro eletrônico] /Antônio Pereira Magalhães Jr. – São Paulo: Blucher, 2017. 345 p.

NAÇÕES UNIDAS. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS. Agenda 2030*. Disponível em <<http://www.agenda2030.com.br/>> Acesso em maio de 2021.

SEABRA, G. *A saúde ambiental para a vitalidade do planeta Terra*. in TERRA - A Saúde Ambiental para a Vitalidade do Planeta / Giovanni Seabra (Organizador). Ituiutaba: Barlavento, 2021. p. 16-21.

SILVA, D. P. P.; MEDEIROS, P. S. M.; CARAMELLO, N. *Percepção de educadores sobre aspectos da educação ambiental em escolas do município de Ji-Paraná/RO*. Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais, v. 11, p. 688-699, 2020. Disponível em: <<http://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2020.006.0055/2326>> Acesso em: 2021.

SILVA, D. P. P.; MEDEIROS, P. S. M.; CARAMELLO, N. *Nossas Águas, Nossos Rios: educação ambiental para a Amazônia*. Ituiutaba - MG, Editora Zion, 2021. Disponível em: <<https://editorazion.oncartx.io/products/nossasaguasnossosrios> > Acesso em julho de 2021.

SOARES, Z.T.; SOUZA, B.L.; MARTINS, M. M.; GOMES, S. R. S. *A Importância da Educação Ambiental no ensino fundamental com ênfase nos Recursos Hídricos*. Revista Educação Ambiental em Ação. Volume XVIII, Número 69 · setembro-novembro/2019. ISSN 1678-0701. Disponível em: <<http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3813>>. Acesso em 22 de julho de 2021.

STACHIW, R; *Cartilha das Águas de Rondônia. Série: Elementos da Natureza – Água*, 48pg.

2017, ISBN: 978-85-922501-0-2. Disponível em:  
<<https://www.northe.com.br/painel/conteudo.php?exe=conteudo/preview&id=1>> Acesso em:  
2021.

TORRES, E. J. P.; NOGUEIRA, V. B. *Uma abordagem dos temas transversais nas aulas de língua portuguesa no ensino fundamental II nas escolas estaduais do município de Humaitá-AM*. Trabalho final de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Federal do Amazonas. 2015.

ESTUDO EM TERMOS DE GERENCIAMENTO FINANCEIRO E  
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL APLICADOS PELOS PRODUTORES DA  
AGRICULTURA FAMILIAR EM CONCEIÇÃO DO CANINDÉ – PIAUÍ

Monallys Lana Fernandes dos Santos  
Graduanda em Bacharelado em Administração do IFPI-Campus São João do Piauí  
monallysfernandes@gmail.com

Beatriz Alencar de Sepúlveda  
Graduanda em Bacharelado em Administração do IFPI-Campus São João do Piauí  
beatriz.sepulveda@hotmail.com

Euller Soto Castelo Branco  
Graduando em Bacharelado em Administração do IFPI-Campus São João do Piauí  
eullersoto1497@gmail.com

Milênia Maria Rodrigues Salú  
Graduanda em Bacharelado em Administração do IFPI-Campus São João do Piauí  
mileniasalu@gmail.com

Maria de Jesus Rodrigues Alves<sup>17</sup>  
Professora do Curso de Bacharelado em Administração do IFPI-Campus São João do Piauí  
mjesus.alves@ifpi.edu.br

## RESUMO

O presente artigo versa sobre a agricultura familiar praticada de forma intensa em Conceição do Canindé-PI que se localiza no Vale do Rio Canindé o que favorece a irrigação. A agricultura familiar tem ganhado maior visibilidade e interesse dos governantes como forma de reduzir as desigualdades, a fome e promover a sustentabilidade e por isso está sendo cada vez mais incentivada para que as pessoas possam ter trabalho digno, alimentar-se e desenvolver o país. Contempla grande diversidade cultural, social e econômica, variando desde o campesinato tradicional até a pequena produção modernizada. Isso se torna visível a necessidade de gerenciamento dos negócios. O intuito do Projeto é mostrar-lhes alguns conhecimentos sobre gerenciamento financeiro para melhor administração das transações decorrente dos resultados das lavouras, demonstrar a necessidade de entender sobre sustentabilidade ambiental para alavancar o desenvolvimento no Município e região razão pela qual tem como objetivo analisar como é realizado o gerenciamento das transações financeiras e as práticas sustentáveis na agricultura em Conceição do Canindé – PI. e especificamente: buscou-se compreender o processo produtivo agrícola nas pequenas propriedades e a legislação específica; descrever como ocorre o gerenciamento das transações financeiras e os resultados econômicos envolvendo a agricultura na cidade de Conceição do Canindé Piauí; estudar as práticas sustentáveis dentro do processo produtivo dos agricultores familiares de Conceição do Canindé - Piauí.

Palavra-Chave: Agricultura Familiar. Sustentabilidade Ambiental. Gerenciamento Financeiro

---

<sup>17</sup> Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFPI, Professora Orientadora, Professora do Curso de Bacharelado em Administração do IFPI-Campus São João do Piauí

## ABSTRACT

This article deals with family farming practiced intensely in Conceição do Canindé-PI, which is in the Canindé River Valley, which favors irrigation. Family farming has gained greater visibility and interest from governments to reduce inequalities, hunger and promote sustainability and is therefore being increasingly encouraged so that people can have decent work, feed, and develop the country. It includes great cultural, social, and economic diversity, ranging from traditional peasantfare to small modernized production. This makes visible the need for business management. The aim of the Project is to show them some knowledge about financial management for better management of transactions resulting from the results of crops, to demonstrate the need to understand about environmental sustainability to leverage development in the municipality and region, which is why it aims to analyze how financial transaction management and sustainable practices in agriculture in Conceição do Canindé - PI are carried out. and specifically: we sought to understand the agricultural production process in small properties and specific legislation; describe how the management of financial transactions and economic results involving agriculture occurs in the city of Conceição do Canindé - Piauí; to study sustainable practices within the production process of family farmers in Conceição do Canindé - Piauí.

Keyword: Family Farming. Environmental Sustainability. Financial Management

## INTRODUÇÃO

A agricultura familiar tem ganhado maior visibilidade e interesse dos governantes como forma de reduzir as desigualdades, a fome e promover a sustentabilidade e por isso está sendo cada vez mais incentivada para que as pessoas possam ter trabalho digno, alimentar-se e desenvolver o país. Assunto incluso nos objetivos do desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 por ser um assunto relevante e o Brasil ser um país agrícola.

É sabido, que para os negócios se tornarem competitivos, os empreendedores devem estar aptos às mudanças, principalmente à longo prazo, e no sentido de estarem dispostos a satisfazerem as necessidades do cliente. Na agricultura, normalmente são adotadas práticas empíricas, contudo, as informações gerenciais são necessárias à continuidade e o crescimento das empresas rurais. Crepaldi (2016) definiu as atividades rurais como aquelas exercidas das mais variadas formas indo do cultivo para subsistência da família até os grandes complexos industriais os quais exploram os setores agrícolas pecuários e agroindustriais.

Por outro lado, Rocha e Silva (2012) enfatiza que a agricultura familiar brasileira contempla grande diversidade cultural, social e econômica, variando desde o campesinato tradicional até a pequena produção modernizada. No entanto, este segmento produtivo da agricultura foi negligenciado na formulação de políticas públicas para o setor até o final do século XX. Porém considerando uma categoria social produtiva, assumiu um papel nada desprezível, pois segundo os dados do Censo Agropecuário de 2006, existiam 4.367.902 estabelecimentos rurais de agricultura familiar no país, 84,4% do total de estabelecimentos rurais, que respondem por 40% do valor bruto

da produção agrícola e empregam cerca de 80% da população economicamente ativa (PEA) do setor rural.

É neste contexto que está inserida a cidade de Conceição de Canindé. De acordo com o IBGE (2010) possui uma área territorial de 824,729 Km<sup>2</sup> e população de 4.475 pessoas onde a agricultura é praticada de forma intensa devido estar localizada no Vale do Rio Canindé, o que propicia acesso à irrigação, uma vez que é a maior produtora de tomate do Piauí, e tem grande potencial agrícola

A pesquisa foi embasada como objetivo geral analisar como é realizado o gerenciamento das transações financeiras e as práticas sustentáveis na agricultura em Conceição do Canindé – PI e especificamente: buscou-se compreender o processo produtivo agrícola nas pequenas propriedades e a legislação específica; descrever como ocorre o gerenciamento das transações financeiras e os resultados econômicos envolvendo a agricultura na cidade de Conceição do Canindé Piauí; estudar as práticas sustentáveis dentro do processo produtivo dos agricultores familiares de Conceição do Canindé - Piauí.

## CARACTERIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR E O ASSOCIATIVISMO

Para Feijó (2015), Agricultura Familiar é um estabelecimento rural no qual a gerência da propriedade é feita pela própria família que a ocupa, trabalha, na maior parte do empreendimento. Nesse sentido, não é prática rotineira empregar pessoas dentro do módulo rural. Empregam-se terceiros apenas esporadicamente e a cota de trabalhadores temporários não deve ultrapassar 25% do total de trabalhadores familiares. Isso devido a característica principal que é a participação familiar, trabalhando em prol de um único objetivo, tanto no cultivo como no gerenciamento desses recursos como fonte de renda principal.

Rocha e Silva (2012) enfatizam que apesar dos avanços sociais que ocorreram em todo o País a pobreza e a desigualdade social permanece como um dos desafios a serem enfrentados como estratégia de desenvolvimento. E, em se tratando das populações rurais que sofrem com o acesso aos serviços públicos como educação e saúde, a agricultura familiar apresentou-se com de extrema relevância em termos econômicos e sociais no Brasil, sobretudo partir dos anos de 1990 quando o conceito passou a ser aceito e ganhou corpo na academia e na sociedade em geral

Para Cunha, Freitas e Salgado (2017) a partir dos anos 2000, a agricultura familiar e os problemas do meio rural ganharam um olhar por meio de ações governamentais que abrangeu características intersetoriais que impactaram nas diversas funções do setor. Dentre essas funções merece destaque os programas de compra institucional de alimentos dos agricultores familiares que

objetivaram fortalecer a segurança alimentar e ampliar a renda dos produtores. Para tanto foram instituídos Programas de Aquisição de Alimentos (PAA), em 2003, e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em 2009, aliados à estratégia intersetorial de combate à fome e à pobreza por meio do Programa Fome Zero (PFZ) e das ações do plano Brasil Sem Miséria.

Porém, em se tratando de comercialização dos produtos, o associativismo se destaca como o meio facilitador para alcançar os objetivos comuns. Segundo Brasil (2009), a Associação de Produtores Rurais é uma sociedade de pessoas sem fins lucrativos, econômico, criada por um grupo de associados, denominado fundadores, formado por pessoas físicas, em geral micros e pequenos produtores rurais, conjugando o ideal comum de adquirirem e/ou produzirem, em conjunto ou separadamente, alguns produtos que serão destinados ao consumo próprio, ou vendidos a terceiros pela Associação.

Schneider (2010) salientou que pontos foram fundamentais para o crescimento do debate em torno do desenvolvimento rural no Brasil. O primeiro estava relacionado com a agricultura familiar e o seu potencial como modelo econômico e produtivo para a sociedade brasileira e que somente na década de 1990 é que se tornou uma categoria política vinculada aos movimentos sindicais. Já o segundo, foi resultado da crescente influência e ação do Estado no meio rural, que se deu tanto através das políticas para a agricultura familiar como das ações relacionadas à reforma agrária, segurança alimentar, entre outras, principalmente com a criação por meio do Decreto 1.946 de 28 de junho de 1996, e com modificações posteriores, do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) que passou a ser a principal política pública destinada aos pequenos agricultores no Brasil. O terceiro ponto seria ideológico por haver uma oposição e uma polarização entre a forma empresária da agricultura, ou seja, patronal-empresária e a agricultura familiar, esta seria uma produção para o consumo local e a outra para abastecimento do mercado incluindo o mercado internacional.

Porém, segundo com Brasil (2006) a Agricultura Familiar foi regulamentada pela Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que em seu artigo 3º prevê a definição de agricultor familiar:

“Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - Utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011)

IV - Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família”.

Em se tratando da gestão do empreendimento familiar rural, Centenaro e Tavares (2017), cita a administração da propriedade rural como processo fundamental na direção, planejamento e definição das melhores estratégias e cumprimento das metas traçadas para assim obter grandes resultados. Independentemente, do tamanho da propriedade rural obter os resultados esperado depende da capacidade e competência do gestor.

## A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO RURAL

Schneider (2010), enfatiza a questão da sustentabilidade ambiental na prática agrícola e no desenvolvimento rural. Trata-se de um assunto que extrapola os limites da agricultura por ter iniciado em anos anteriores ao debate do desenvolvimento rural. Também surgiram críticas ao modelo agrícola da revolução verde e a tentativa de internalização da questão ambiental aos modelos técnico-produtivos denominados alternativos, ecológicos, orgânicos e outras nomenclaturas.

O conceito de sustentabilidade, para Seiffert (2011) iniciou-se com os debates realizados na Conferência de Estocolmo nos anos de 1972, porém foi formalizado no ano de 1987 quando foi publicado o Relatório Nosso Futuro Comum. Esse relatório foi elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD) presidido pela Norueguesa Gro Harlem Brundtland e que tinha como objetivo investigar as relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento, bem como as propostas viáveis para a solução dos problemas existentes.

Entretanto, Sequinel (2002) demonstra que o termo Sustentabilidade expresso na Cúpula Mundial em 2002, sofreu modificação em relação a definição de Seiffert, tornando-a mais ampla. Deixou de ser uma área individual relacionado à melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sem comprometer gerações futuras, para englobar o tripé do desenvolvimento que são: Crescimento e Equidade Econômica que promovem o crescimento responsável de longa duração; a Conservação de Recursos Naturais e do Meio Ambiente que se refere que as soluções economicamente viáveis devem ser desenvolvidas com o objetivo de reduzir o consumo de recursos, inibir a poluição e conservar os habitats naturais e por fim o Desenvolvimento Social que compromete-se com a comunidade mundial para assegurar a rica matriz da diversidade cultural e social, como também, os direitos trabalhistas sejam respeitados e que todos os membros da sociedade estejam capacitados a participar na determinação de seus futuros.

Crepaldi (2016), definiu empresa rural como o empreendimento de pessoa física ou jurídica, pública e privada, que explore econômico e de forma racional o módulo rural dentro dos padrões legais. É uma unidade de produção cujas atividades dizem respeito às culturas agrícolas, criação de

gado ou cultura florestais com a finalidade de obtenção de renda, sendo integrada por um conjunto de recursos que são: a terra, capital e trabalho. Assim para gerir a propriedade agrícola deve haver uma organização de modos de administrar, apesar das características peculiares que a distingue dos demais setores da economia.

Conceição do Canindé destaca-se pela cultura agrícola e segundo o Censo Agropecuário, IBGE (2017), apresentou nesse ano como a maior produtora de tomate do Estado do Piauí com 187.500 toneladas valor que se repete de forma aproximada nesses anos. Conta com 700 estabelecimentos agropecuários, dos quais 697 desses estabelecimentos possuem no seu quadro de trabalhadores, apenas colaboradores com grau de parentesco com o proprietário caracterizando a prática de agricultura familiar.

Diante do exposto, Conceição do Canindé-Piauí destaca-se por ser um polo de distribuição de produtos oriundos da cultura agrícola familiar e que os empreendedores devem aplicar conceitos administrativos de planejamento, controle e estratégias econômicas e ambientais no sentido de buscar objetivos eficazes e rentáveis.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização dos trabalhos, inicialmente embasou-se sobre o assunto por meio da pesquisa bibliográfica que para Lakatos (2003) tem por finalidade colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito sobre determinado assunto. Posteriormente pesquisa de campo para compreender o funcionamento da cultura agrícola familiar na cidade de Conceição do Canindé-Piauí. Para tanto aplicou-se formulários semiestruturados, fotografias, realizou-se conversas direta com os produtores em oito áreas de plantios que ficam próximos à sede do Município, isto é, com oito agricultores familiares tudo para a composição dos resultados e posteriormente a culminância do presente Projeto. Também foi constatado que a maioria desses produtores tinham idade entre 30 e 40 anos equivalendo a 63% e os demais 37% estão entre 40 e 50 anos.

Em seguida, foi realizada as análises dos dados com o uso do programa Excel, e por se tratar de um Projeto Integrador com a natureza de extensão, os agricultores contaram com as palestras dos professores do *Campus* São João do Piauí e por serem engenheiros agrônomos de formação, realizaram apresentações versando sobre pragas e doenças da cultura do tomate e da melancia; uma breve explanação do que são Custos e Despesas pela professora-orientadora do Projeto Integrador que é exigência da grade curricular do Curso Bacharelado em Administração.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse item trata da análise da pesquisa realizada na cidade de Conceição do Canindé, região semiárida do Piauí, que de acordo com Aguiar (2004) é um município localizado na Microrregião do Alto Médio Canindé, compreendendo uma área de 824.729 km<sup>2</sup> segundo o IBGE (2010), tem cerca de 470 km de distância da capital piauiense Teresina, com uma população era de 4.475 habitantes em 2010, conforme o Censo realizado pelo IBGE. Por estar localizado às margens do Rio Canindé, atualmente controlado com a barragem Pedra Redonda, promove no Sertão Piauiense diversas atividades agrícolas como plantio de diversas culturas, criação de peixes para consumo e comercialização do excedente na cidade e em Estados vizinhos, o que tem resultado em desenvolvimento do Município principalmente porque na maioria são agricultores familiares.

Para melhor entender as práticas adotadas no processo produtivo e gerenciamento nas plantações das diversas cultura no município de Conceição de Canindé Piauí buscou-se conhecer o grau de escolaridade entre os entrevistados para entender a razão do desenvolvimento da agricultura familiar. No entanto, 25% possuem ensino fundamental incompleto e 25% fundamental completo; os demais 50% estudaram o Ensino Médio que vem a proporcionar maior conhecimento sobre o desenvolvimento do processo produtivo.

Quanto aos produtos cultivados, apresentaram melancia, feijão, milho, banana, cheiro-verde, macaxeira, mel, manga, tomate, maracujá, melão, abóbora, batata cultivados em área de média de onze hectares algumas propriedades e na maioria em torno de cinco hectares. Embora a cidade seja conhecida como a maior produtora de tomate do Estado do Piauí, mostra que o produto com maior percentual produtivo dos agricultores participantes desta pesquisa foi a melancia 62% seguidos de banana 50%, tomate, milho, maracujá, macaxeira, cheiro-verde e abóbora com 38%, melão com 25%, feijão, batata e manga com 13% das plantações. Para realização da produção é utilizado a irrigação com a água do Rio Canindé ou aqueles que conseguiram ter um poço artesiano faz o uso para produzir, pois a região é semiárida com baixa pluviosidade.

Em se tratando do número de trabalhadores na agricultura familiar, a Lei da n° 11.326 de 24 de julho de 2006, dita que na agricultura familiar a mão de obra é predominantemente da família, no entanto ela não determina o máximo nem o mínimo de trabalhadores. Para Feijó (2015), Agricultura Familiar é um estabelecimento rural no qual a gerência da propriedade é feita pela própria família que a ocupa neste estabelecimento, o trabalho. Assim, observou-se que média de trabalhadores da família nas propriedades são em número de dois parentes e os não parentes são vizinhos e em média de três pessoas como ajudantes nas tarefas com pagamento de diárias e não é constante.

Para o escoamento do processo produtivo e ratificando com o conceito de Associação dos Produtores Rurais, em que para Brasil (2009) é uma sociedade de pessoas sem fins lucrativos, econômico, criada por um grupo de associados, denominado fundadores, formado por pessoas

físicas, em geral micros e pequenos produtores rurais, para produzirem, em conjunto ou separadamente, alguns produtos que serão destinados ao consumo próprio, ou vendidos a terceiros.

A maioria dos entrevistados, ou seja 87,5% integra a Associação dos Produtores Rurais Irrigantes do Vale do Canindé, o que facilita o escoamento dos produtos da região para o mercado consumidor, incluindo cidades em Estados nordestinos, como o Pernambuco e Ceará. Apenas 12,5% dos produtores ainda não fazem parte do grupo que objetiva em busca de objetivos comuns.

Quanto a infraestrutura apresentada no Município, principalmente sobre as rodovias, o relato da maioria dos produtores, ou seja, 60% falaram que as estradas estão conservadas, promovendo o escoamento das culturas por meio dos caminhões e 40% consideraram o acesso às propriedades muito ruim o que dificulta de certa forma o acesso dos compradores ao local produtivos o que poderá encarecer a produção.

Para Cunha, Freitas e Salgado (2017) a partir dos anos 2000, a agricultura familiar e os problemas do meio rural ganharam um olhar por meio de ações governamentais que abrangeu características intersetoriais que impactaram nas diversas funções do setor. Para tanto foram instituídos Programas de Aquisição de Alimentos (PAA), em 2003, e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em 2009, aliados à estratégia intersetorial de combate à fome e à pobreza por meio do Programa Fome Zero (PFZ) e das ações do plano Brasil Sem Miséria.

No entanto, constatou-se que em relação à participação em programas de incentivo de agricultura familiar, 60% dos entrevistados não participam desses Programas. Já, os demais 40% responderam que participam, mas não detalharam.

Por outro lado, dentre os pontos fundamentais para o debate sobre o desenvolvimento rural gira em torno da geração de emprego e renda. Schneider (2010) salientou que a agricultura familiar é o seu potencial como modelo econômico e produtivo para a sociedade brasileira. Deste modo, a geração de renda é necessária para a condição de vida digna para as famílias e segundo a pesquisa, três agricultores relataram ganhar entre 3 a 4 salários mínimos; outros três calculam dispor de excedente entre 1 a 2 salários mínimos; apenas um produtor afirmou ganhar mais de 5 salários; e por último um produtor não soube responder

Ainda sobre a renda, 50% dos produtores visitados tem renda exclusiva oriunda da Agricultura familiar e os demais 50% não são exclusivos da agricultura familiar e depende de outra fonte de renda a qual não foi identificada. Porém, a pesquisa identificou a sazonalidade da produção, o que proporcionam buscarem alternativas entre um processo produtivo e o outro. Isso incide por ser necessário tratar a terra para a próxima colheita. Assim, 60% dos produtores apresentaram colheitas em determinados períodos e 40% dos produtores levam a colheita de forma direta.

Em se tratando de meio ambiente, Seguinell (2002) demonstrou que o termo Sustentabilidade deixou de ser uma área individual relacionado à melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sem comprometer gerações futuras, para englobar o tripé do desenvolvimento que são: Crescimento e Equidade Econômica que promovem o crescimento responsável de longa duração; a Conservação de Recursos Naturais e do Meio Ambiente. O uso de defensivos é prática adotada pelos produtores para a redução das perdas provocadas pelas pragas da lavoura. Logo, 40% dos produtores relataram usar agrotóxicos para combate às doenças pragas. Já 60% disseram não usar defensivos na produção

Durante a realização da pesquisa, verificou-se fatos considerados de relevância e que devem ser mencionados, tais como os resultados obtidos pela produção. Como exemplo, um o produtor que foi chamado de Produtor 1 obteve 30 toneladas de melancia em 2018, o produtor 2 colheu 300 caixas de macaxeira no período, e o produtor 3 alcançou 500 centos de banana, todos comercializados.

Foi realizada uma entrevista com o Presidente da Associação dos Produtores, que já possui com ele 56 famílias associadas. O intuito de criar a Associação dos Produtores Rurais Irrigantes do Vale do Canindé foi de organizar e facilitar a busca por melhores tecnologias, assistência técnica, além da comercialização dos produtos. O papel da associação é buscar recursos públicos para serem distribuídos aos sócios e exercer um trabalho de orientação, de apoio dentro da área produtiva. O Presidente relatou a Associação é mantida por meio de arrecadações das mensalidades dos sócios e na prestação de serviços as comunidades por meio de máquinas agrícolas e quando essa faz contato com compradores e quando os produtos são vendidos pelo PAA, além das demais transações que surgirem.

Por outro lado, obteve-se informações por alguns produtores, que a Associação de Produtores da Agricultura Familiar de Conceição deverá proporcionar mais apoio para os agricultores familiar entenderem sobre o controle de negócios, uma vez que em média de 40 toneladas de produtos são vendidas semanalmente e a Associação de trabalhadores da Agricultura Familiar alega que paga impostos no ato de compra de peças para implementos agrícolas, com retirada de certidões e os produtores não recebem muitos incentivos para entender os custos a serem incorporados ao processo de produção.

Para completar a realização desse trabalho, o grupo responsável pela presente pesquisa promoveu palestras com professores renomados do Campus São João do Piauí que realizaram apresentações versando sobre pragas e doenças da cultura do tomate e da melancia. Também foi realizado uma breve explanação do que são Custos e Despesas pela professora-orientadora do Projeto Integrador, entrega de materiais com modelos de como elaborar controles financeiros, tais

como folhas de livro caixa e planilha de custos que poderão ser adotados pelos agricultores em sentido de colocar no papel todos os seus gastos e despesas relacionados aos plantios. Foi perceptível a empolgação dos produtores, pois mostraram-se interessados nos assuntos apresentados tanto pelos agrônomos quanto pela orientadora e alunos pesquisadores

Baseado no problema, foi identificado que alguns agricultores apresentam controle manual das despesas, tendo em vista que não ser um método eficaz, pois não auxiliam de forma precisa nas tomadas de decisões dos gestores. Em relação as práticas sustentáveis, eles buscam agregar ao máximo na conservação do solo fértil e limpo, inclusive prezam muito no tocante ao uso consciente de agrotóxicos que infelizmente é necessário por conta de algumas bactérias e pragas nas plantações.

## CONCLUSÕES

Por meio da pesquisa realizada no município de Conceição do Canindé – Piauí constatou-se que ocorre a prática da agricultura familiar por estarem inseridos no conceito apresentado pela Legislação, por residirem nas próprias propriedades e desenvolverem os seus labores para custeamento da sobrevivência familiar com pequenas áreas de plantação.

Diante das indagações, verificou-se que os agricultores não dispõem de conhecimentos administrativos sistemáticos e sim empíricos de como melhor gerenciar suas propriedades e a possibilidade de desenvolvimento econômico-financeiro não somente em suas práticas produtivas, como também na obtenção dos lucros com a venda de seus produtos. Também se faz necessário a diminuição em termos de utilização de agrotóxicos na produção, principalmente por aqueles que fazem o uso desses produtos e incorporem os conceitos de sustentabilidade para promoção de um desenvolvimento sustentável.

Os produtores carecem de uma atenção por parte do poder público, com promoções de financiamentos acessíveis para ampliar o capital físico como maquinários, materiais auxiliares de irrigação e preparação do solo enfim proporcionando condições de arcarem com as obrigações inerentes à continuidade das atividades

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Robério Bôto de.; GOMES, José Roberto de Carvalho *Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Conceição do Canindé* Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

BRASIL. *Lei ° 11.326, de 24 de julho de 2006.* Estabelece as diretrizes para a formulação da

Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais Brasília, DF. 2006. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm). Acesso em 07 de outubro de 2019

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Como criar e administrar associações de produtores rurais: manual de orientação* / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – 6. ed. – Brasília: MAPA/ACS, 2009

CENTENARO, Moisés.; TAVARES, Neyde Aparecida Ciliax. Práticas de gestão e assistência técnica em assentamento rural. *Revista Desenvolvimento, Fronteiras e Cidadania*. vol.1 – n.1 – pp. 115-133 Ponta Porã/MS - jul/2017.

CREPALDI, Silvio Aparecido. *Contabilidade Rural: uma abordagem decisorial*. 7. ed. - São Paulo: Atlas, 2016

CUNHA W. A. da.; FREITAS, A. F.de.; SALGADO, R. J. dos S. F. *Efeitos dos Programas Governamentais de Aquisição de Alimentos para a Agricultura Familiar em Espera Feliz*. MG. *RESR*, Piracicaba - SP, Vol. 55, Nº 03, p. 427-444, Jul./Set. 2017

FEIJÓ, R. L. C. *Economia agrícola e desenvolvimento rural*. Rio de Janeiro: LCT, 2015.

IBGE. *Censo agropecuário de 2017*. Disponível em: [https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=22&tema=76529](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=22&tema=76529). Acesso em 07 de setembro de 2019.

IBGE. *Censo demográfico de 2010*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/conceicao-do-caninde/panorama>. Acesso em 07 de setembro de 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ROCHA, A. J. R. da.; SILVA, Sandro Pereira. *Políticas públicas, agricultura familiar e desenvolvimento territorial: uma análise dos impactos socioeconômicos do PRONAF no território médio Jequitinhonha – Mg*. IPEA. Brasília 2012.

SEQUINEL. Maria Carmen Mattana. *Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável - Joanesburgo: entre o sonho e o possível*. ANÁLISE CONJUNTURAL, v.24, n.11-12, p.12, Curitiba nov./dez. 2002.

SEIFFET, Mari Elizabete Bernardini. *Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental*. - 2.ed. - São Paulo: Atlas, 2011.

SCHNEIDER, Sérgio. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em Debate. *Revista de Economia Política*, v. 30, n. 3, p. 511-531, São Paulo, SP. julho a setembro de 2010.

# **DESIGUALDADE, CIDADANIA E MOVIMENTOS SOCIAIS**

## SUSTENTABILIDADE DE MARKETING NAS EMPRESAS DA NOVA ECONOMIA DE CONSUMO

José Austerliano RODRIGUES  
Doutor em Sustentabilidade de Marketing - IPPUR/UFRJ  
austerlianorodrigues@bol.com.br

Prof. Dr. José RODRIGUES FILHO - UFPB  
j.r\_f@hotmail.com

### RESUMO

Nos últimos cinquenta anos, os estudos de marketing tem se voltado para os problemas ambientais, embora questões inerentes à escassez de recursos, ao superconsumo, ao aumento da desigualdade e da injustiça venham sendo negligenciadas. São desconhecidas na literatura de marketing, histórias sobre a integração de iniciativas ambientais com equidade, justiça social ou com o redesenho das instituições econômicas. O progresso sobre questões ambientais em marketing tem se limitado a visões sem profundidade, focando apenas no enverdeamento de algumas áreas, influenciando muito pouco o papel individual das pessoas. Este trabalho explora um modelo de sustentabilidade de marketing como um conceito de gestão corporativa e identifica o seu valor através de enfoque ampliado na gestão das empresas, considerando as dimensões econômica, ambiental, social, cidadania ecológica e de tecnologia da informação (TI). Propõe a integração de dois paradigmas de gestão - marketing e desenvolvimento sustentável - como orientação de sustentabilidade de marketing. O valor do modelo conceitual de sustentabilidade de marketing foi confirmado e avaliado empiricamente em três empresas do setor industrial.

Palavras-Chave: Marketing. Modelo de Sustentabilidade de Marketing. Dimensões. Gestão. Empresas.

### ABSTRACT

Over the past fifty years, marketing studies have focused on environmental problems, although issues of resource scarcity, overconsumption, inequality and injustice are being neglected. It is unknown in the marketing literature, stories about the integration of environmental initiatives with equity, social justice or with the redesign of economic institutions. Progress on environmental issues in marketing has been limited to visions without depth, focusing only on the greening of some areas, influencing very little the individual role of people. This work explores a sustainability marketing model as a concept of corporate management and identifies its value through an expanded approach in the management of companies, considering the economic, environmental, social, ecological citizenship and Information Technology (IT) dimensions. It proposes the integration of two management paradigms - marketing and sustainable development - as a sustainability marketing orientation. The value of the conceptual model sustainability marketing model was empirically confirmed and evaluated in three companies in the industrial sector.

Keywords: Marketing. Sustainability marketing model. Dimensions. Management. Interprises.

### INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade é frequentemente associados a outros termos, como sustentabilidade social, agricultura sustentável e crescimento sustentável. Contudo, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento sustentável, têm sido os termos mais utilizados como sinônimos, porém essa prática tem sido equivocada. Problemas ambientais têm sido o motivo central para o conceito de sustentabilidade nas questões mundiais da atualidade.

A definição de desenvolvimento sustentável no Relatório Brundtland é dada nos seguintes termos: o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (WCED, 1987). Um ponto-chave dessa definição é que ela mostra a distinção entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desenvolvimento sustentável é a aplicação de sustentabilidade ao modelo capitalista de crescimento econômico. Segundo o Our Common Future, acredita-se nas novas tecnologias para mudar o conteúdo do crescimento, substituir velhas tecnologias destrutivas por novas tecnologias “sustentáveis” dentro do paradigma de crescimento econômico.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### *Sustentabilidade de Marketing*

Desde dos anos de 1970, surgiram diversos conceitos de marketing que consideram o marketing dentro de seu contexto social e ambiental. Segundo Belz & Peattie (2012), listam alguns estágios de marketing que foram desenvolvidos ao longo dos anos: marketing social, marketing ecológico, marketing ambiental, marketing verde e marketing sustentável (RODRIGUES, 2017; LICINA; RADTKE; JOHANSSON, 2018; RODRIGUES; RODRIGUES FILHO, 2018; RODRIGUES, 2021).

A sustentabilidade tem sido extensivamente estudada em várias disciplinas tais como marketing, geografia, sociologia ambiental, ciência política, psicologia, antropologia, ecologia, entre outras, abordando tópicos como o chamado triple bottom line, negócios sustentáveis e responsabilidade corporativa. Os principais elementos da responsabilidade social incluem: governança organizacional, direitos humanos, práticas de trabalho, meio ambiente e o envolvimento da comunidade no desenvolvimento. A teoria da triple bottom line inclui um foco adicional sobre a economia, a fim de enfatizar os benefícios financeiros resultantes da sustentabilidade. Em resposta às necessidades práticas, a Organização Internacional de Padronização desenvolveu a família do ISO 14000, grupo de padrões que proporciona uma orientação em relação à gestão ambiental. ISO 26000 foi introduzida em 2010 com o objetivo de oferecer guias às empresas que desejarem implementar iniciativas de responsabilidade social.

Belz & Peattie (2009), num dos primeiros livros textos sobre sustentabilidade de marketing, sugeriram um esquema holístico e uma perspectiva global que foca a sustentabilidade ecológica, em vez da eficiência econômica e do reconhecimento do valor intrínseco da natureza. Na definição de sustentabilidade de marketing, estes autores enfatizam as relações de longo prazo bem como a construção e manutenção de relações sustentáveis com os consumidores, o ambiente social e natural.

### *Modelo de Sustentabilidade de Marketing*

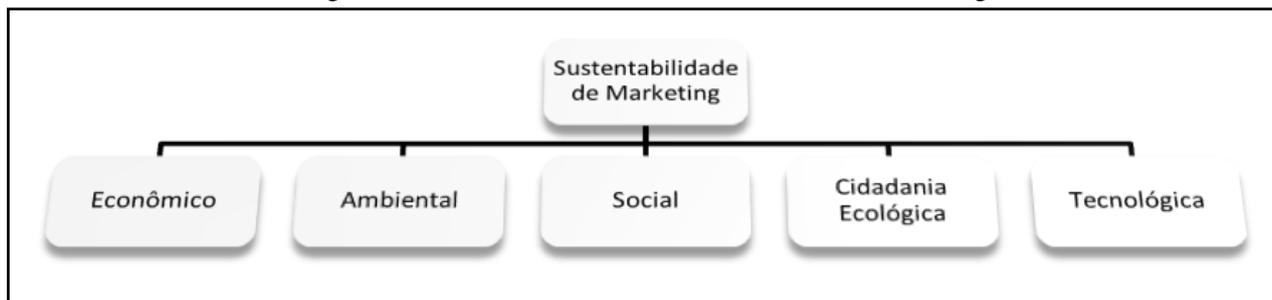
Ao conceitualizar a sustentabilidade de marketing podemos dizer que o termo é derivado do desenvolvimento sustentável e é usado para ampliar a teoria de marketing ao assegurar um equilíbrio ecológico, social (equidade social) e econômico no tempo e no espaço. Considerando que a sustentabilidade de marketing visa ampliar a teoria de marketing e os valores econômicos, sociais e ambientais dos consumidores, propomos, neste trabalho, uma extensão do tripé desse tripé, de modo que seja acrescidas ao modelo de sustentabilidade de marketing a cidadania ecológica e a tecnologia de informação.

Lim (2015) afirmou que a área de sustentabilidade de marketing é provocativa e propôs um modelo de sustentabilidade de marketing contendo cinco dimensões, que podem ser conectadas à sua credibilidade ou à sua ambiguidade, incluindo bem como ao debate controverso entre a incompatibilidade de marketing e sustentabilidade – o que oferece à sustentabilidade e o que a sustentabilidade oferece ao marketing. O autor identificou um conjunto de dimensões que caracteriza a sustentabilidade de marketing, a saber: econômico, social, ambiental, ético e tecnológico. Segundo o autor, ele foi o primeiro a incorporar duas novas dimensões ao modelo de sustentabilidade de marketing (LIM, 2015).

Com base nas ideias de Lim (2015), propomos, neste trabalho, um modelo de sustentabilidade de marketing que incorpora duas novas dimensões ao conhecido tripé do desenvolvimento sustentável (RODRIGUES FILHO, 2019). Em seu modelo, Lim (2015) inclui a ética como uma dimensão, ao passo que ao modelo proposto nesta pesquisa acrescentamos a dimensão cidadania ecológica, que contempla não só questões éticas como questões da moral (DOBSON, 2003).

Na Figura 1 estão representadas as cinco dimensões da sustentabilidade de marketing proposta nesta pesquisa.

Figura 1. As cinco dimensões da Sustentabilidade de Marketing



Fonte: Adaptado de Lim, 2015.

A seguir, será apresentada uma descrição sucinta de cada uma das dimensões do modelo:

2.2.1. Dimensão Econômica: adota uma filosofia antropocêntrica, em que o objetivo é maximizar a satisfação do consumidor e da organização. Ter foco for somente nesta dimensão levará a organização a adotar práticas de insustentabilidade de marketing, uma vez que as partes provavelmente buscarão maximizar resultados econômicos, afastando, nesse caso, a contribuição dos resultados das dimensões social, ambiental, cidadania ecológica e tecnologia de informação.

2.2.2. Dimensão Ambiental: objetiva a filosofia ecocêntrica e a perseverança ambiental. O chamamento é para objetivos que promovam uma saudável conexão com o ambiente ecológico, em que a proteção dos recursos ecológicos (natural e cultural) seja uma prioridade. Uma das questões mais discutidas na última década diz respeito às mudanças climáticas.

2.2.3. Dimensão Social: tem sua filosofia na virtude social e luta em busca da equidade social. O desenvolvimento econômico tem sido visto como um meio de aliviar a pobreza e o caminho para melhorar a qualidade de vida, o que não tem acontecido.

2.2.4. Dimensão de Cidadania Ecológica: adota a filosofia moral e ética, em que a participação e o dever cívico estão ecologicamente incorporados. A expansão da noção de ética e cidadania ecológica desenvolve um modelo robusta de participação, o da participação democrática. O conceito de cidadania ecológica começou a se proliferar no início dos anos de 1990, emergindo como resposta direta aos objetivos do movimento ambiental (DOBSON, 2003).

2.2.5. Dimensão de Tecnologia de Informação: enraizada na filosofia da inovação, tem por objetivo melhorar soluções existentes e buscar novas formas de resolver problemas e/ou necessidades. É difícil verificar como a tecnologia pode ser inovada e usada de modo com a agenda de sustentabilidade, pois, ao considerar unicamente o aspecto tecnológico, os recursos investidos em tecnologia poderão ser ineficientes e ineficazes para a adoção da sustentabilidade. A literatura tem registrado inúmeros projetos de tecnologia de informação fracassados, principalmente nos países em desenvolvimento (RODRIGUES FILHO, 2010).

## METODOLOGIA

Aplicou-se, nesta pesquisa, o paradigma interpretativo e os métodos qualitativos (palavras ou objetos) para validar ou negar o conceito de uma orientação de sustentabilidade de marketing e o modelo gerencial. O paradigma interpretativo tem sua origem no trabalho de Max Weber e Wilhelm Dilthey, através do qual o pesquisador busca *verstehen*, significado do fenômeno ou ação social (NEUMAN, 2000).

Em vez de utilizar a prova estatística para validar ou invalidar proposições de pesquisa, a pesquisa qualitativa baseada no realismo é frequentemente usada para explorar as dimensões de novos fenômenos e ajudar na compreensão de tais fenômenos (NEUMAN, 2000; YIN, 2009). Estudos de casos têm sido amplamente utilizados em estudos exploratórios para avaliar conceptualizações e enriquecer a compreensão de fenômenos (STAKE & EASLEY, 1978). Tendo em vista que a pesquisa busca estabelecer a relevância de um modelo de orientação de sustentabilidade de marketing no nível organizacional, a investigação baseada em casos foi selecionada para investigar a gestão em organizações individuais.

Perry (1998), sugere que generalizações podem ser possíveis depois de poucos casos (dois estudos de casos) e entre 30 e 50 entrevistas. Yin (2009), indica um mínimo de seis casos, enquanto Eisenhardt (1989) recomenda que a pesquisa de caso continue até a redundância ou quando a saturação de dados é atingida. Nesta pesquisa foram três estudos de casos e foi reconhecido que os achados foram exploratórios, exigindo a continuidade ou acompanhamento da investigação.

Segundo Yin (2009), entrevistas exploratórias devem ter a forma de conversações guiadas, seguindo uma linha consistente de investigação baseada no protocolo de pesquisa e orientada para alcançar os objetivos da pesquisa.

Nesta pesquisa exploratória foram utilizadas entrevistas profundas para reunir informações de stakeholders internos e externos. Diante das diferentes relações dos stakeholders com os estudos de casos, três esquemas de entrevistas foram utilizados: um para os stakeholders internos, outro para consumidores, outro para consumidores e outro para stakeholders externos ou não consumidores. Os casos foram propositalmente selecionados para assegurar que o campo de pesquisa abrangesse indústrias economicamente importantes e com fortes ligações com a gestão de recursos ambientais.

Questionários semi-estruturados foram usados para explorar as percepções dos stakeholders em relação a gestão de marketing e sustentabilidade em três organizações. Os questionários dos stakeholders internos investigaram a história, reputação, competitividade, inovação, marcas, integração da gestão organizacional, gestão de sustentabilidade e potencial da sustentabilidade para melhorar desempenho, barreiras, cultura organizacional e o futuro da gestão de sustentabilidade,

além de questões inerentes a cidadania ecológica.

O questionário para os stakeholders externos e consumidores buscou as perspectivas dos entrevistados sobre sustentabilidade, política ambiental e as relações com a comunidade local. Numa visão de marketing, eles foram perguntados sobre a reputação destas organizações, compromissos com a sustentabilidade, sucesso organizacional e prospectos para o futuro.

Foram entrevistados 45 stakeholders, intencionalmente selecionados. Stakeholders internos e externos foram fontes de dados dessa pesquisa. Os stakeholders internos incluíram gerentes sêniores de três grandes empresas do setor industrial da cidade de Campina Grande, Paraíba. Stakeholders externos incluíram gerentes do governo local, acadêmicos, representantes de organizações não governamentais, membros da Federação das Indústrias de Campina Grande, bem como alguns consumidores.

As entrevistas com os gerentes sêniores foram conduzidas nas empresas estudadas. As demais foram realizadas em diferentes pontos na cidade de Campina Grande, entre novembro e dezembro de 2016 e janeiro de 2017. Embora as entrevistas dos gerentes sêniores tenham sido mais extensas que as dos stakeholders externos, cada entrevista durou de 30 minutos a uma hora. A transcrição e notas feita pelo pesquisador durante as entrevistas foram a base central de dados orientadas para a questão de pesquisa. Para registro das entrevistas, as quais foram posteriormente transcritas, foi utilizado um gravador da marca Sony ICD-PCX240.

Neste trabalho utilizou-se a análise de conteúdo qualitativa sugerida por Gläser e Laudel (2004). Este tipo de análise de conteúdo qualitativa se diferencia da análise de conteúdo desenvolvida tradicionalmente pelos métodos quantitativos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o método de análise de conteúdo qualitativa utilizado e o interrelação com as respostas resultantes das entrevistas, alguns textos produzidos podem ser multidimensionais, tendo em vistas as dimensões foram elaboradas com base no referencial teórico como também a partir da leitura da transcrição das entrevistas semi-estruturadas. A seguir, apresenta-se uma análise das dimensões do modelo sugerido neste trabalho, com base nas informações dos stakeholders entrevistados.

### *Dimensão Econômica*

Temas-chave em relação à dimensão econômica que foram identificados nas entrevistas dos stakeholders são apresentados na Quadro 1. Como era esperado, as estratégias das empresas

estudadas se concentram na geração de lucros, buscando a competitividade no mercado e a eficiência operacional. Tanto os stakeholders internos quanto externos concordam que, sem lucros, as empresas não seriam capazes de assumir compromissos por outras dimensões, sobretudo a social e ambiental. Portanto, a exemplo de outras empresas mundiais, a integração de sustentabilidade com os valores econômicos é confirmada nas três empresas estudadas. No caso dos stakeholders internos, quando trataram da integração das dimensões sempre enfatizavam a competitividade nos mercados, ou seja, enfatizavam a dimensão econômica:

“(...) o mercado é o nosso grande referencial ... nós temos uma marca que é reconhecida mundialmente e isso nos faz crer que essa preocupação com o mercado, de estar antenado com o que há de tecnologia hoje no mercado, sempre nos coloca numa posição de vanguarda”. “(...) é uma questão de sobrevivência ou você tem mercado ou perde o sentido de produzir algo para as pessoas...”

Quando foi perguntado aos consumidores se as empresas se preocupavam mais com os lucros ou com questões ecológicas, sociais e éticas, boa parte deles respondeu que elas se preocupavam primeiramente com os lucros, mas também havia uma preocupação com o meio ambiente.

“Eu acredito que mais em lucro”. “Lucros e questões ecológicas”. “No sistema capitalista toda empresa visa o lucro e quem não visar o lucro vai sucumbir, eles também, eu observo se preocupam com esse aspecto ecológico”. “Obviamente que são os lucros”.

Já os demais stakeholders externos, em sua maioria, apontaram, numa escala de baixa, média e elevada, baixa preocupação das empresas com questões sociais e ecológicas, demonstrando que há grande preocupação com o econômico – lucros. Ainda assim, alguns deles apontaram média preocupação das empresas com os aspectos sociais e ecológicos, com a alegação de que não havia divulgação do trabalho delas em relação a esses aspectos.

“Média, talvez elas até tenham uma prática de sustentabilidade, mas é pouco divulgada, então assim a agente não tem conhecimento do que elas fazem em termos de sustentabilidade. Talvez o que falta na verdade seja uma campanha publicitária mais eficiente nesse sentido”.

Quadro 1. Empresas Estudadas – Dimensão Econômica

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Geração do valor econômico para os acionistas</li><li>- Estratégia enfatiza competitividade de mercado, eficiência e eficácia</li><li>- Gestão de desempenho econômico clara</li><li>- Orientação econômica dominante</li><li>- Compromissos de crescimento econômico ao longo prazo</li><li>- Lucros - um antecedente da sustentabilidade econômica</li></ul> |
|--|

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

### *Dimensão Ecológica/Ambiental*

A dimensão ecológica é claramente demonstrada pela influência dos valores ambientais na gestão estratégica das empresas estudadas, e temas chaves das entrevistas foram listados no Quadro 2. Tanto os stakeholders internos como parte dos stakeholders externos confirmaram a importância da dimensão ambiental. Com relação à política ambiental os gerentes das empresas assim se expressaram:

“A empresa adota processos seguros, processos que a cada dia tem uma preocupação contínua com a minimização da geração de resíduos sólidos, com a minimização de vapores orgânicos, então estas são práticas com a minimização também com o controle total de nossos efluentes líquidos... as nossas práticas seguramente se direcionam para as condições de proteção do meio-ambiente”. “É uma empresa que possui todos os licenciamentos necessários para operar, ela tem um processo de produção baseado em lean manufacturing com conhecimento, ou seja, durante todo o processo usar tecnologias limpas, produtos limpos e não poluentes isentos de qualquer substância restritiva à saúde de seus empregados e do produto que ela comercializa”. “Sim, a empresa tem uma política de proteção ambiental inclusive isso já é uma questão legislativa. É obrigatório toda empresa ter proteção ambiental. A gente trabalha sim com a proteção ambiental”.

Quadro 2. Empresas Estudadas - Dimensão Ecológica

Cumprimento da gestão ambiental de acordo com a legislação governamental A proteção do meio ambiente é uma característica chave das atividades das empresas Não há indícios de uma promoção da proteção ambiental (Stakeholders Externos) Interesse em utilizar a logística reversa para um produto ambiental seguro
---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

As empresas estudadas não produzem produtos ecológicos. Em razão disto, talvez não desenvolvam uma atividade de marketing voltada para as questões ecológicas. Por sua vez, a maioria dos stakeholders externos afirmou desconhecer qualquer atividade de marketing voltada para as questões ecológicas nas empresas estudadas, embora afirmado atualmente os consumidores começam a se preocupar com as questões ecológicas:

“As empresas teriam que fazer o que o povo pede”. “Essa uma questão bem complexa. Eu acredito que superficialmente hoje em dia todo mundo está preocupado... então, cada vez mais os consumidores estão mais preocupados mesmo que superficialmente com aquelas empresas que são éticas, que são responsáveis ecologicamente e socialmente também”.

Para alguns stakeholders consumidores, a preocupação com as questões ambientais continua:

“Sim, sou um deles que me preocupo sim, assim como todos os consumidores”. “Uma parcela dos consumidores sim, a preocupação na verdade é global devido a escassez de recursos”. “Acho que é crescente isso, mas eu ainda acho pouco”. “(...) algumas empresas tomaram para si isso como bandeira... elas trabalham essa questão do ecologicamente correto, mas no final só para vender mesmo. É uma estratégia de marketing deles”.

### *Dimensão Social*

O objetivo estratégico das empresas estudadas é desenvolver e cultivar relações baseadas na confiança com stakeholders-chave em busca da melhoria e manutenção do desempenho da empresa. Os stakeholders internos apresentaram suas empresas confirmando a dimensão social. Boa parte dos stakeholders externos, incluindo os consumidores, confirmou a boa reputação dessas empresas na comunidade em que estão inseridas. Não foi possível obter informações mais aprofundadas sobre a dimensão social, razão pela qual, neste trabalho, limitou-se fazer comentários apenas em relação ao que foi captado das entrevistas com os stakeholders.

Temas-chave da dimensão social identificados nas entrevistas, são apresentadas no Quadro 3. Das entrevistas com os gerentes dessas empresas e stakeholders externos, foram extraídas as seguintes informações:

“Na comunidade local a ALFA ela hoje possui 11 mil funcionários na Paraíba divididos em uma fábrica de grande porte no município de Campina Grande e duas de médio porte... com várias unidades satélites em diversos municípios. É uma empresa que possui uma excelente reputação na área ambiental e possui todas as licenças ambientais com os órgãos públicos, governo municipal, estadual e federal no que diz respeito ao meio ambiente”. “(...) a gente tem um trabalho de base que eu acredito que o futuro deste país está na geração mais jovem e a ALFA por meio de seu instituto tem desenvolvido um trabalho de formação das crianças e adolescentes... se a memória não me trai ultrapassa um pouco de 30 mil no Estado da Paraíba, abrangendo escolas municipais urbanas e rurais, sempre atuando onde tem plantas e indústrias instaladas e eu acho que quando a gente educa o jovem por meio do esporte e cultura a gente tá criando uma base para que no futuro os adultos tenham essa formação e que possam dar continuidade a toda essa transformação”. “No mercado local a gente influência mais na questão dos empregos na empregabilidade direta do pessoal”. “(...) na comunidade, no mercado local, baseia-se mais na geração de emprego e não na expedição da marca, mas na comunidade nacional a gente trabalha vendendo mais na região sul, sudeste do país, onde é o foco da empresa”.

Quadro 3. Empresas Estudadas - Dimensão Social

Gerentes demonstraram preocupação com os benefícios dos negócios do ponto de vista da dimensão social A confiança dos stakeholders é construída através da retenção do staff, competitividade, desempenho, lucratividade e desenvolvimento gerencial Investimento em educação de jovens Grupos Chaves: staff, indústria, canais de mercado, órgãos reguladores e comunidade local
--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

A boa reputação da empresa pode fortalecer a dimensão social, infelizmente esquecida em boa parte dos estudos sobre sustentabilidade. A seguir, foram transcritos alguns depoimentos dos stakeholders externos, ao serem indagados sobre a reputação das empresas.

“Bem, pelo que consta no dia a dia de noticiário, através de estudo são empresas bem conceituadas, cumpridoras de seus deveres, às vezes tem até responsabilidade social que eu acho isso muito importante e isso tudo faz com que meu conceito seja bom dessas empresas”. “Boas, são empresas conhecidas, tem credibilidade no mercado e bem sucedidas no mercado da Paraíba”. “Empresas consolidadas e que os produtos são de boa qualidade”. “Considerando outras empresas do ramo eu considero que estas duas empresas (ALFA e GAMA) se destacam pela qualidade dos produtos”.

### *Dimensão da Cidadania Ecológica*

A cidadania ecológica tem o potencial de estabelecer a responsabilidade política para as corporações, sem tratá-las da mesma forma que os reais cidadãos, mas lhes concedendo uma obrigação proporcional aos seus níveis de utilização de recursos.

Em razão disso, como era esperado, boa parte dos dirigentes das empresas estudadas deram respostas evasivas, confusas e/ou negativas sobre a prática de cidadania ecológica em suas empresas. Os dirigentes da empresa ALFA, empresa de grande porte, confirmaram que a empresa pratica a cidadania ecológica, embora confundido o tema com a prática de redução das emissões de poluentes ou destinação de resíduos. Os stakeholders externos, por sua vez, foram incisivos, principalmente os consumidores, diante da ausência de uma prática de cidadania ecológica nas empresas estudadas. Foi possível perceber que há um desejo dos consumidores-cidadãos.

Essa percepção demonstra que o tema de cidadania ecológica tem espaço para ser pesquisado nos países em desenvolvimento, inclusive para fortalecer as vozes subalternas, esquecidas na América Latina, sobretudo pelo Marketing. Transcrevemos, a seguir, as respostas dos stakeholder internos e externos sobre as preocupações com a cidadania ecológica:

“Sim, acredito que a nossa empresa pratica cidadania ecológica devido preencher diariamente os esforços que são feitos nesta área... trazendo uma consciência crítica sobre os temas como falei desde a coleta seletiva até o reuso de alguns recursos”. “Eu diria que a empresa pratica, porque toma ações para reduzir emissões de poluentes, para reduzir a quantidade de poluentes que gera, para reduzir consumo de água, para fazer coleta seletiva e reciclagem de material... Então é tudo isso, refletem as práticas, as boas práticas da cidadania ecológica da empresa”. “Ela pratica sim, ela pratica porque ela faz os seus devidos descartes e reuso de sua matéria prima conforme se aplica a lei”. “Não, a nossa empresa não pratica a cidadania ecológica. A gente não utiliza este critério na escolha de nossos fornecedores”.

Para a maioria dos stakeholders externos, entretanto, as empresas estudadas não praticam a cidadania ecológica, como veremos na transcrição a seguir:

“Elas não praticam, elas só fazem aquilo que a lei obriga”. “... tenho a impressão que ainda está muito distante né das empresas desenvolverem esta prática”. “Não, na prática não tem comprometimento”. “Não, a maior parte delas só pensam no lucro”. “Não, estão mais direcionadas para o poder econômico das mesmas”.

As respostas dos consumidores em relação ao termo ecológico, foram surpreendentes, tendo em vista que não só acharam importante se tornarem um consumidor-cidadão como já se consideram um consumidor-cidadão ou consumidor-ecológico.

“Temos que nos preocupar com o social e ecológico, esse é o dever de todo cidadão. Procuo sempre produtos que sejam sustentáveis”. “Porque tenho que pensar no futuro de meus filhos. Me considero porque eu me preocupo com o meio ambiente”. “Sim, porque o consumo da maneira que está agradando o planeta vai interferir para todos como já está interferindo. Considero que sou um consumidor consciente, preocupado com o volume de

lixo, com energia que se gasta com a produção”.

“Acho que eu poderia ser de fato, se tivesse produtos ecologicamente correto, dessa maneira eu seria bem mais ecologicamente correto, eu ainda não faço isso. Cidadão-Ecológico”.

Quadro 4. Empresas Estudadas - Cidadania Ecológica

Gerentes demonstraram preocupação com os benefícios dos negócios do ponto de vista da dimensão social  
A confiança dos stakeholders é construída através da retenção do staff, competitividade, desempenho, lucratividade e desenvolvimento gerencial  
Investimento em educação de jovens  
Grupos Chaves: staff, indústria, canais de mercado, órgãos reguladores e comunidade local

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

*Dimensão de Tecnologia de Informação*

As tecnologias de informação e Comunicação (TICs) estão presentes em diversos campos da atividade humana, levando palavras TI/TIC verde, eco-TI, computação verde, software verde, Sistemas de Informação ou (SI) verde a serem usadas por muita gente, o que merece uma grande atenção não apenas dos produtores de hardware e software, mas também dos usuários.

A relação entre estas tecnologias e o meio-ambiente é uma área relativamente nova, tornando o debate sobre a efetividade da computação verde e da TI sustentável. Assim sendo, tanto a TI como os sistemas de informação (SI) podem trazer impactos negativos ou positivos ao meio ambiente. Os impactos ambientais negativos imediatos surgem da produção, utilização e descarte dos produtos de TI, enquanto os efeitos positivos podem surgir devido à substituição de produtos e serviços de TI por outros.

Portanto, a utilização das TICs leva ao aumento do consumo de energia e emissões de CO<sub>2</sub>, com consideráveis efeitos negativos, sobretudo o desperdício eletrônico (e-waste). Observa-se, assim, que a relação entre as TICs e o meio ambiente é complexa.

Quadro 5. Empresas Estudadas - Tecnologia de Informação

Ênfase nos impactos positivos da TI em termos de aumento de competitividade e lucros pelos stakeholders internos  
Stakeholders externos reconhecem que a TI não está promovendo a sustentabilidade nas empresas estudadas  
Impactos ambientais e sociais da TI desconhecidos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Neste trabalho, foi feita uma tentativa de avaliar o quanto os stakeholders consideravam que a TI promovia a sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável. Mesmo considerando que a TI tem um grande potencial para alcançar essa finalidade, a maioria deles considerou que as empresas estudadas não utilizam a TI para o desenvolvimento sustentável. Os stakeholders que foram

favoráveis aos aspectos positivos da TI, enfatizaram a sua utilização para o aumento da competitividade e da divulgação de produtos das empresas.

Novamente, a dimensão econômica foi enfatizada no uso das TICs, sempre demonstrada em trabalhos nos campos de TI, SI e Computação Verde. Ao serem indagados se as empresas utilizavam a tecnologia de informação para promover a sustentabilidade, boa parte de seus dirigentes assim se expressaram:

“Sim, divulgamos produtos na mídia. Nossos produtos são diariamente ou semanalmente apresentados... na mídia. Então tudo isso faz parte de um contexto de marketing e uma ação estratégica muito bem montada para nos posicionar a nível internacional”. “A empresa tem utilizado as mídias sociais como meio de comunicação, como meio de divulgação, mas muito mais voltado para a divulgação de seus produtos, de suas marcas e pouco para a parte de sustentabilidade”. “Não, que saiba não”. “... a empresa não tem utilizado a tecnologia de informação. Só tem um simples sites para as marcas”. “Bem, ...eu não tenho conhecimento se faz uso diretamente disso. .... a gente só tem uso interno mesmo de e-mails”.

Embora os consumidores tenham reconhecido que a tecnologia de informação é um forte instrumento que pode usada por eles para pressionar ou motivar as empresas a utilizarem estratégias de sustentabilidade, na percepção da maioria dos stakeholder externos, as empresas estudadas não utilizam a TI para promover a sustentabilidade.

“De jeito nenhum, isto é toda a questão, é todo o problema. Eles estão pensando só no lucro fácil. Nenhuma preocupação com a sustentabilidade”. “Não, elas utilizam a tecnologia de informação para venderem seus produtos”. “Acho que não né, porque os consumidores não tem acesso a essas práticas de sustentabilidade”. “Razoavelmente”. “Não, para fortalecer o desenvolvimento sustentável não é a grande maioria que ainda faz isso”. “Não, geralmente usam essas tecnologias de informação para divulgar os seus produtos”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho relatou uma pesquisa empírica sobre a utilidade de um modelo de sustentabilidade de marketing como um novo esquema para a gestão estratégica corporativa, envolvendo cinco dimensões, a saber: econômica, ambiental/ecológica, social, cidadania ecológica e a dimensão de tecnologia da informação. Os resultados sugerem que converter os conceitos sobre a utilização de sustentabilidade para uma administração baseada no modelo proposto pode ajudar as empresas alcançarem melhorias de credibilidade social e ambiental, que podem resultar em competitividade de longo prazo, lucratividade e resiliência.

A pesquisa de estudo de casos envolvendo três empresas privadas no município de Campina Grande, PB, proporciona evidências do valor estratégico ao se integrar as dimensões mencionadas aos princípios de sustentabilidade. Os dirigentes das empresas estudadas compreendem o valor de uma administração baseada na sustentabilidade, mas ainda não exploram, de forma mais ampliada, a sua implementação. Por não haver uma administração de sustentabilidade holística nas empresas

estudadas, a importância das cinco dimensões do modelo proposto na administração estratégica foi identificada e sua importância confirmada.

Portanto, o interesse de aprofundamento acadêmico neste domínio proporciona uma excelente plataforma para pesquisas futuras destinadas a determinar como a administração estratégica de curto prazo nos setores público e privado pode ser transformado num valor de desempenho produtivo e lucrativo que seja econômico, social e ambientalmente responsável e contribua para a resiliência organizacional de longo prazo, reforçando a cidadania ecológica e a utilização do potencial das TICs para a sustentabilidade e equidade social.

## REFERÊNCIAS

BELZ, F-M. & PEATTIE, K. *Sustainability Marketing: A Global Perspective*. Chichester: Wiley, 2009.

\_\_\_\_\_. *Sustainability marketing: a global perspective*. 2. ed., Chichester: Wiley, 2012.

DOBSON. *Citizenship and the Environment*, Oxford University Press, Oxford; New York, 2003.

EISENHARDT, K. Building Theories From Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550, 1989.

GLÄSER, Jochen; LAUDEL, Grit. *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*. UTB, 2004.

LICINA, A.; RADTKE, H.; JOHANSSON, C. *Sustainability Marketing – Sustainability Marketing on the Chinese Market*. Thesis. University of Borås, 2018.

LIM, W.M. *A blueprint for sustainability marketing: defining its conceptual boundaries for progress*. *Marketing Theory*, 16(2): 232-249, 2015.

NEUMAN, W. L. *Social Research Methods*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon, 2000.

PERRY, C. Processes of a Case Study Methodology for Postgraduate Research in Marketing. *European Journal of Marketing*, 32(9/10), p. 785-802, 1998.

RODRIGUES FILHO, J. *E-Health in Brazil: Less Care for the Poor?* In Pease, W et al (ed) *Biomedical Knowledge Management: Infrastructures e Processes for e-Health*. IGI Global, Hershey, PA, 2010.

\_\_\_\_\_. *The challenges of implementing e-health for sustainability in Brazil*.

*Journal of Management Sustainability*. Forthcoming, 2019.

RODRIGUES, J. A. *Marketing Ecológico e Cidadania Ecológica: Práticas compatíveis*. Tese (doutorado, em 2017). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2017.

\_\_\_\_\_; RODRIGUES FILHO, J. Modelo de sustentabilidade de marketing: conceptualização e aplicação no setor industrial. *Revista Pensamento & Realidade*, v. 33, n.2, p. 23-47, abr./jun. São Paulo, 2018.

\_\_\_\_\_. *O que é sustentabilidade de marketing e como foi aplicada em empresas*. Ecodebate, 18/02/2021 <https://www.ecodebate.com.br/2021/02/18/o-que-e-sustentabilidade-de-marketing-e-com-foi-aplicada-em-empresas/>.

STAKE, Robert E., & EASLEY, Jack A. *Case studies in science education*. Volume: The case reports. Volume II.- Design, overview, and general findings . Urbana, IL: Center for Instructional Research and Curriculum Evaluation, University of Illinois, 1978.

WCED - World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press. 1987.

YIN, R. K. *Case Study Research: Design and Methods*. vol. 5. Thousand Oaks: Sage, 2009.

## CRIMES DOS PODEROSOS E A PRODUÇÃO DA FOME NO BRASIL CAUSADA PELO AGRONEGÓCIO

Karine Agatha FRANÇA  
Mestranda em Ciências Criminais na PUCRS  
E-mail: karineagathaf@gmail.com

### RESUMO

A produção da fome no Brasil pode ser compreendida como parte das opressões estruturais de gênero, raça e classe, intensificadas com o *agrogolpe*<sup>18</sup> em 2016, e a ascensão dos governos conservadores e neoliberais. Enquanto houve um crescimento no capital financeiro das grandes empresas como os setores da agropecuária, indústria de agrotóxicos, transgênicos, farmacêuticas e grandes bancos, no mesmo período, registrou-se um aumento da população em situação de insegurança alimentar. Por esta razão, neste trabalho, busca-se responder qual a relação entre o aumento da lucratividade e das atividades do agronegócio com a insegurança alimentar provocada no Brasil no último ano? O objetivo é compreender como a produção da fome se entrelaça com a categoria da vitimização provocada pelo agronegócio, especialmente, levando em consideração os fatores das opressões de gênero, raça e classe. O método de abordagem utilizado é o dedutivo, com emprego da documentação indireta, oportunidade em que o amplo referencial teórico na temática dos crimes dos poderosos pode colaborar na interpretação das violências produzidas pelos atores econômicos, especialmente do agronegócio.

Palavras-chave: Agricultura Familiar; Agronegócio; Crimes dos poderosos; Fome;

### ABSTRACT:

The production of hunger in Brazil can be understood as part of previous oppressions, of gender, race and class, intensified with the agro-coup in 2016, and by the rise of conservative and neoliberal governments. While there was a growth in the financial capital of large companies such as the agricultural, agrochemical, transgenic, pharmaceutical and large banks sectors, in the same period, there was an increase in the population in a situation of food insecurity. For this reason, in this work, we seek to answer what is the relationship between the increase in profitability and agribusiness activities with food insecurity caused in Brazil in the last year? The objective is to understand how the production of hunger is intertwined with a category of victimization caused by agribusiness, especially taking into account the factors of gender, race and class oppression. The method of approach used is the deductive one, using indirect documentation, an opportunity in which the broad theoretical framework on the theme of crimes of the powerful can collaborate in the interpretation of the violence produced by the evaluated actors, especially in agribusiness.

Keywords: Family farming; Agribusiness; Crimes of the powerful; Hunger;

### INTRODUÇÃO

---

<sup>18</sup> Agrogolpe pode ser compreendido como o golpe ruralista decisivo para o processo de *impeachment* da ex presidenta Dilma Rousseff, e a manutenção do vice Temer no poder. O apuramento dos votos levou a constatação de que 50% dos votos favoráveis ao *impeachment* vieram da Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA) ou mais conhecida como Bancada Ruralista. Dos 208 deputados federais que compunham a FPA na época, 82,7% (172 parlamentares) votaram sim. No mesmo sentido, a FPA foi participativa nas primeiras ações do governo Temer, considerando as negociações e acordos realizados para apoiar o golpe como, por exemplo, a extinção do Ministério do Desenvolvimento Agrário, além de barrar a abertura de processo contra Temer, por meio de 51% dos votos na primeira, e 55% na segunda votação (CASTILHOS, 2018).

Na obra “quarto do despejo: diário de uma favelada”, Carolina Maria de Jesus (2014, p. 28) registra em seu caderno, a trajetória de vida como mulher negra, favelada e catadora de papel no Canindé, em São Paulo, ainda na década de 1950, denominando como parte da sua luta diária a fome, também descrita pela autora como a “escravatura atual”. Muito embora a obra retrate o Brasil da década de 1950, trata-se de uma história atemporal, representando a realidade das populações que vivem em situação de pobreza e extrema pobreza no capitalismo de Estado brasileiro. A concepção de “escravatura atual” de Carolina, se encaixa na realidade contemporânea do Brasil, onde grande parte da população se encontra em alguma forma de insegurança alimentar (leve, moderada e grave), especialmente, integrando grupos específicos da sociedade como as classes pobres, negras e mulheres, notadamente das regiões norte e nordeste (FOOD FOR JUSTICE, 2021; REDE PENSSAM, 2021).

Os estudos sobre a criminalidade dos poderosos contribuem com a percepção crítica sobre as condutas dos atores econômicos que produzem danos sociais massivos, de maneira a compreender como estes agentes operam, seja através da ação, como também, da omissão, em sua forma isolada ou conjunta. Os crimes dos poderosos podem se encaixar em diferentes categorias analíticas, sendo uma característica em comum, se tratar de uma criminalidade global ou glocal (BÖHM, 2018). Isto porque, os danos sociais provocados pelos atores poderosos podem ocorrer de formas locais, em territórios específicos, mas com sua forma de operacionalização similar ao redor do mundo. Os estados, mercados e corporações atuam em conjunto para fazer funcionar os seus negócios econômicos, a partir de um conjunto de forças e cooperação internacional. O agronegócio se enquadra nesta perspectiva, uma vez que conta com apoio do Estado, de grandes empresas e bancos, ao passo que para continuar se expandindo e operando no modelo neocolonial, os direitos das populações internas são sistematicamente violados (BARAK, 2015).

Nesse sentido, o problema de pesquisa colocado neste trabalho é entender qual a relação entre o aumento da lucratividade e das atividades do agronegócio, com a insegurança alimentar provocada no Brasil no último ano? O objetivo é compreender como a produção da fome se entrelaça com a categoria da vitimização provocada pelo agronegócio, especialmente, levando em consideração os fatores das opressões estruturais como gênero, raça e classe. O método de abordagem utilizado é o dedutivo, com emprego da documentação indireta, oportunidade em que o amplo referencial teórico na temática dos crimes dos poderosos pode colaborar na interpretação das violências produzidas pelos atores econômicos, especialmente o agronegócio. O trabalho foi dividido em duas partes, de maneira que em um primeiro momento analisou-se o panorama acerca da realidade atual de segurança alimentar no Brasil, e em um segundo momento, destacou-se o protagonismo do agronegócio na produção da fome produzida no Brasil, especialmente, dentro de

uma perspectiva da criminalidade dos poderosos.

## A PRODUÇÃO DA FOME NO BRASIL E A ESCRAVIZAÇÃO CONTEMPORÂNEA

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) registrou grandes avanços no desenvolvimento das políticas de redução da insegurança alimentar no país nos últimos anos. Em 2013, a situação de subalimentação da população brasileira caiu para 82%, momento em que a fome foi reduzida para 4,2%, ou seja, o número mais baixo já registrado na história do país. O resultado destes registros, levou o Brasil a sair do Mapa da Fome em 2014, conforme registrado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (GOVERNO DO BRASIL, 2014). No entanto, com o passar dos anos, o problema foi se acentuando, mais precisamente, após a guinada do *agrogolpe* em 2016<sup>19</sup> (SUDRÉ, 2020). De 2018 a 2020, o aumento da fome passou a ser de 27,6% anualmente, segundo pesquisa realizada pela VigiSAN (REDE PENSSAN, 2021). Em 2018, o Mapeamento da Insegurança Alimentar e Nutricional (MAPA InsAN), produzido pelo Ministério da Cidadania, demonstrou que 427.551 crianças, com idade inferior a cinco anos, atendidas pelos recursos do Bolsa Família possuíam algum tipo de desnutrição (NETO, 2020). Entre agosto e outubro de 2020, 13,6% dos brasileiros acima de 18 anos já ficaram um dia sem refeição (CARVALHO, 2020).

No ano de 2020, duas grandes pesquisas foram desenvolvidas no âmbito da segurança alimentar das famílias brasileiras na pandemia. O primeiro estudo foi elaborado pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (PENSSAN), que gerou o “Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19”. O segundo estudo foi produzido por pesquisadores e pesquisadoras da Universidade Livre de Berlim, na Alemanha, em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e com a Universidade de Brasília (UnB), por meio do relatório “*Food for Justice*”.

Quanto ao relatório da Rede PENSSAN, foram coletados dados referentes aos últimos três meses do ano de 2020, verificando-se que 116,8 milhões de brasileiros estavam sem acesso pleno e permanente aos alimentos (insegurança alimentar leve, moderada e grave), o equivalente a duas populações da Argentina. Dentre estes, 43,4 milhões de pessoas (20,5% da população) não tinham alimentos em quantidades suficientes, ou seja, integravam alguma forma de insegurança alimentar moderada ou grave, e 19,1 milhões de brasileiros (9% da população) passavam fome (insegurança

---

<sup>19</sup>Reconhecer a existência do golpe político orquestrado pela Bancada Ruralista contra a ex - presidenta Dilma, não implica negar ou apagar os efeitos nocivos gerados pelas alianças formadas entre o governo PT com a agenda neoliberal mundial. Apesar dos governos progressistas possuírem uma entonação na execução de políticas públicas e sociais, especialmente, na questão agrária, não se distanciaram dos interesses do mercado (WELCH, 2018).

alimentar grave), que corresponde uma população do tamanho de São Paulo (REDE PENSSAN, 2021).

No relatório “*Food for Justice: power, politics and food inequality in a bioeconomy*”, cientistas coletaram dados referentes aos últimos dois meses do ano de 2020, a partir do relato das famílias sobre a alimentação que estavam obtendo na pandemia, desde o mês de agosto. Os resultados foram no sentido de que 59,4% dos domicílios brasileiros se encontravam em alguma forma de insegurança alimentar. Dentre estes, 31,7% relataram a existência da forma leve de insegurança alimentar, 12,7% a insegurança alimentar moderada, e 15% a grave. Em termos de regionalidade, os números foram mais impactantes nas regiões do Norte (67,7%) e Nordeste (73,1%). Além disso, a insegurança alimentar foi mais intensa nos domicílios chefiados por pessoas negras (66,8%), sendo que destas, 73,8% eram mulheres negras, com crianças de até quatro anos (70,6%), e com a renda per capita mensal de até R\$ 500 (71,4%) (BARBOSA, 2021). A pesquisa também registrou que 63% dos domicílios reconhecidos na situação de insegurança alimentar, faziam uso do auxílio emergencial. Os valores do auxílio emergencial foram suspensos no primeiro trimestre deste ano e, após o seu retorno, o valor mais alto foi definido em R\$ 375,00, ou seja, valor este que representa a linha da pobreza, demarcada pelas pessoas que vivem com menos de 436,00 reais mensais. Pela Síntese de Indicadores Sociais (SIS) do ano de 2019, 52,5 milhões de pessoas estavam vivendo na pobreza, com menos de 436,00 reais mensais, e 13 milhões na extrema pobreza, vivendo com menos de R\$ 151,00 (JORNAL NACIONAL, 2020).

As pesquisas acima descritas, evidenciam que as opressões estruturais atingem, sobremaneira, populações pobres, negras, mulheres, nordestinas e nordestinos. Isto significa, afirmar que a produção da fome no Brasil tem gênero, raça, classe e território. A omissão estatal, que também produz a morte física e subjetiva destes grupos, está sendo operada como instrumento de legitimação do atual governo, através de justificativas econômicas e da banalização sobre as vidas consideradas matáveis e descartáveis (MBEMBE, 2014). As mulheres negras são as maiores afetadas por tais violências, uma vez que além de serem vitimadas pela classe, sofrem as opressões de raça e gênero, integram a maior parte das relações de trabalho informal e precarizado, e têm a maior incidência de sofrer assédio sexual no trabalho (REIMBERG, 2018), enfrentam duplas ou triplas jornadas de trabalho - remunerado e não remunerado -, especialmente, em relação as mulheres brancas, o que reforça, ainda mais, a existência da divisão racial do trabalho (MURADAS; PEREIRA, 2018). Além disso, as mulheres negras são mais predispostas a desenvolver doenças como hipertensão, diabetes, anemia, e outras que integram o grupo de risco da covid-19 (WERNECEK, 2016; OLIVEIRA, 1998). Como consequência destas violências, são os lares chefiados por mulheres negras os mais afetados pela fome (FOOD FOR JUSTICE, 2021).

O Brasil, ainda que não formalmente, voltou a integrar o mapa da fome, conforme os dados divulgados sobre segurança alimentar do último ano, intensificada nos governos Temer e Bolsonaro, com o desmonte e sucateamento das políticas de segurança alimentar. O ano pandêmico acelerou os efeitos da gestão da morte no país, onde os impactos econômicos decorrentes das medidas de austeridade corroboraram com a precarização das relações de trabalho, e o aumento da insegurança alimentar e da pobreza. Além dos valores do auxílio emergencial extremamente baixos, não contemplam todas as famílias que necessitam do seu uso. 28 milhões de pessoas perderam o direito a receber o valor do auxílio, por conta das novas regras estipuladas pelo governo federal (JORNAL NACIONAL, 2021), assim como, muitas famílias não conseguiram acessar os valores autorizados, pois não têm internet em casa (SOUZA, 2021). Segundo dados do IBGE, 40 milhões de pessoas não possuíam acesso à internet em 2019 (ABRANET, 2021).

No primeiro ato do governo Bolsonaro em 2019, o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) foi extinto através de uma Medida Provisória (CAMPELLO; BRANDÃO, 2021), o que prejudicou e impactou severamente na organização política do combate à fome no país que, até o momento, não foi rearticulada. Bolsonaro também extinguiu o Ministério do Desenvolvimento Social, responsável pela centralização de pautas de combate à fome, transformando-o em uma secretaria inserida no Ministério da Cidadania, cujo foco é cultura e esporte (GOVERNO DO BRASIL, 2019). O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) também foi afetado, que garantia o direito a refeição de 43 milhões de crianças, diariamente. O Congresso Nacional postulou a transferência dos recursos que auxiliam na compra da merenda escolar para o domicílio das crianças, no entanto, tal pedido foi vetado pelo presidente (G1, 2020). Bolsonaro também vetou o aumento dos recursos para compras públicas do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), na Lei Assis de Carvalho (735/20), aprovada pelo Congresso Nacional para apoiar os trabalhadores e trabalhadoras da agricultura familiar na pandemia, e que também foi um programa responsável por tirar o Brasil do Mapa da Fome (MELITO, 2020).

A consequência destes ataques aos programas basilares ao combate à fome no Brasil, acarretaram o aumento dos preços dos alimentos, uma vez que não há incentivo nas políticas de abastecimento e fortalecimento da agricultura familiar. A única forma de incentivo estatal em evidência está na monocultura, no agronegócio. Enquanto metade da população está passando por uma situação de insegurança alimentar, houve um aumento da riqueza de alguns grupos da sociedade. Em 2020, o país registrava 45 bilionários, mas durante a pandemia, em 2021, o Brasil registrou 65 bilionários, ou seja, um aumento de 20 bilionários em um ano (FACUNDO, 2021). Ao mesmo tempo o país registrou a marca de 13 milhões de desempregados, 40 milhões de trabalhadores informais, mais de 600 mil micros, pequenas e médias empresas com as portas

fechadas e 19 milhões de pessoas na linha da fome (G1, 2020a). O contraste é que os novos 20 bilionários do país, acumularam o equivalente a 1,6 trilhões de reais. Dentro deste quadro estatístico, a maior parte dos empresários integram a indústria alimentícia, de bebidas, de tecnologia, fertilizantes agrícolas, grandes bancos, e a saúde privada (FACUNDO, 2021).

Desse modo, alguns questionamentos devem ser feitos na tentativa de refletir e buscar elementos que tragam respostas políticas para o contexto atual, contrapondo os discursos governamentais no sentido de que passamos por uma crise (UOL, 2021a), mas que crise é esta que faz 20 pessoas se tornarem bilionárias ao mesmo tempo em que 19 milhões de pessoas passam fome? Como o país que é considerado um dos maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo tem a sua própria população, mais precisamente 116,8 milhões de pessoas, vivendo alguma forma de insegurança alimentar? Que crise é esta que fez bilionários acumularem 1,6 trilhões de reais no país, enquanto milhões de pessoas se encontram na linha da extrema pobreza? A fome provocada no país deve ser tratada como um problema de disponibilidade de alimentos ou de incapacidade do setor agrícola de atender as demandas da população?

## O AGRONEGÓCIO E A CRIMINALIDADE DOS PODEROSOS

Os crimes dos poderosos podem ser identificados e classificados pelas seguintes categorias denominadas e desenvolvidas por Barak (2017) como (i) crimes de globalização; (ii) crimes corporativos; (iii) crimes ambientais; (iv) crimes financeiros; (v) crimes estatais; (vi) crimes estatais-corporativos e (vii) crimes rotinizados pelo estado. Isto quer dizer que os crimes dos pequenos e grandes poderosos dizem respeito as violações de direitos humanos praticadas por organizações privadas e públicas, que atuam contra a democratização dos espaços, envolvendo questões políticas relacionadas a maiores direitos e equidade de gênero, raça, etnia, religião, sexualidade (FRIEDRICHS, 2015). Tratam-se de ações e omissões que revelam o poder e a legitimidade para o cometimento de crimes bárbaros, sem que sejam enquadrados como tal, tampouco reveladas as identidades dos perpetradores (BARAK, 2015).

No que diz respeito a produção da fome no Brasil, agravada pelo *agrogolpe* em 2016 e a expansão das políticas de austeridade adotadas por governos conservadores neoliberais como Temer e Bolsonaro, se encaixam na modalidade aqui identificada como a criminalidade estatal-corporativa. Nesta categoria, o Estado atua em conjunto com as grandes corporações para garantir a saúde do mercado financeiro e os interesses privados das grandes empresas. No governo Temer, houve um perdão de R\$ 47,4 bilhões em dívidas de 131 mil contribuintes, além do parcelamento de R\$ 59,5 bilhões em até 175 prestações (FERNANDES, 2019). Até março de 2019, ano em que a reforma da

previdência foi aprovada, a dívida ativa brasileira estava em R\$ 491,2 bilhões. Os maiores devedores da dívida previdenciária são grandes bancos e empresas privadas como JBS, Vale\SA, Itaú, Bradesco, Caixa Econômica Federal, empresas bilionárias do agronegócio, grandes madeireiras e frigoríficos (CONTENTE, 2021). Há, portanto, uma preferência do Estado em perdoar as dívidas de grandes bancos, empresas frigoríficas, e empresários bilionários, e extinguir e reduzir investimentos na área da agricultura familiar e programas sociais que combatem a fome no país.

Costumeiramente, nas mídias burguesas hegemônicas, assim como nos discursos capitalistas, propaga-se o lema que maior representa a legitimidade pública e política do agronegócio, o “agro é tech, agro é pop, agro é tudo”, com intuito de difundir a ideia de que a fórmula para o bom desenvolvimento econômico e o progresso está no agronegócio. O agronegócio é a personificação das necessidades de reprodução do capital, estruturado pela competitividade generalizada e pela cultura normativa mercadológica, própria da racionalidade neoliberal (BRUNO, 2019). A ideia do lucro está acima de qualquer direito, inclusive, introjetada de forma subjetiva nos agricultores familiares, uma vez que não se tornam apenas produtores, como também, fazem parte da ordem empresarial, acumulando, tomando iniciativas e empreendendo (DARDOT; LAVAL, 2016). Os produtores que não entram nesta lógica são descartados e neutralizados, por serem considerados como sujeitos limitados e fracos (PINAZZA, 2007). Portanto, o agronegócio representa o processo da empresarialização da agricultura que perpassa pessoas e grupos, através da competitividade, da ideia do progresso e do desenvolvimento econômico.

O discurso dos poderosos contribuem com a propaganda verde e limpa difundida pelo agronegócio, invisibilizando e apagando os efeitos nocivos detrás do maquinário pecuarista, para que os interesses dos atores econômicos tenham respaldo e apoio da sociedade, na defesa de um único modelo de cultivo (FRANÇA *et al*, 2021). Um destes exemplos são os dados divulgados sobre a produção de grãos no mundo, demonstrando que o mundo já cultiva alimentos suficientes para alimentar 10 bilhões de pessoas - número estimado de pessoas para 2050 (HOLT-GIMÉNEZ *et al*, 2012). Entretanto, produz-se um pânico moral através dos discursos negacionistas em prol dos interesses dos atores econômicos, especialmente com a noção de que o agronegócio é o único capaz de garantir a alimentação das populações e que, portanto, deve ser expandido e fortificado.

Enquanto a safra estimada para o ano de 2021 é considerada a maior de toda a história do país, registrando 264,9 milhões de toneladas de grãos, mais de 100 milhões de pessoas estão em situação de insegurança alimentar no Brasil. A soja e o milho são responsáveis por 88% desta produção, mas a maior parte é transformada em commodities para depois, servir como ração para os animais da indústria da carne (AGÊNCIA BRASIL, 2021). Em contrapartida, 70 a 80% dos

alimentos produzidos no Brasil, provém da agricultura familiar (PONTES, 2017), a mesma que gera mais de 70% dos empregos no campo (LANDI, 2019). A nível mundial, 90% das propriedades agrícolas são gerenciadas por famílias, o que representa 80% dos alimentos do mundo inteiro (FAO, 2020). Nesta lógica, o agronegócio torna os alimentos básicos para a sobrevivência humana verdadeiro produto mercadológico, negociável, à mercê da flutuação dos mercados internacionais (BRUNO, 2015).

Além disso, os atores poderosos utilizam estratégias que negam a responsabilidade pelos danos causados e condenam seus condenadores (ZAFFARONI, 2007). O período pandêmico no Brasil, se tornou uma grande oportunidade para a implementação de justificativas para ações e omissões danosas provocados pelo Estado. Desde as queimadas na Amazônia no início de 2020 com a “culpa” atribuída aos povos indígenas, ONGs e a imprensa (GIMENES, 2020); a culpabilização do aumento no preço dos alimentos sobre as pessoas que cumpriam a recomendação do isolamento social (BEHNKE, 2020); a alegação presidencial de que a fome no Brasil é um alarme populista, que não passa de uma mentira (JIMÉNEZ, 2019); condenação dos jornalistas e das jornalistas por provocarem um pânico moral sobre o vírus da COVID-19 (SOARES, 2021); e a responsabilidade sobre o caos na saúde pública atribuída a nova variante do vírus (REUTERS, 2021). Há, portanto, um jogo de forças onde, de um lado, tem-se uma tentativa organizada e estruturada dos grandes ruralistas, bancos, empresas e, até mesmo do Estado, em garantir os interesses do mercado, utilizando discursos sofisticados de manutenção de poder e hierarquias e, de outro, grupos ativistas, pequenos agricultores, camponeses e camponesas e povos tradicionais brasileiros, lutando pelo reconhecimento de suas próprias existências, dos seus direitos e reivindicando a união de esforços combativos ao modelo devastador adotado pelo agronegócio.

Os crimes estatais-corporativos devem ser compreendidos de forma integrada, considerando a sua complexidade, pois não atuam isoladamente. Desde a omissão do Estado, até mesmo as ações coordenadas e planejadas, representam o apoio que é concedido ao agronegócio para impulsionar as suas atividades nocivas. A expansão territorial e econômica deste setor, também encontra respaldo na forma de aliança corporativa como, por exemplo, a relação entre as indústrias de agrotóxicos e transgênicos com a agropecuária. O agronegócio produz incontáveis e imensuráveis danos à saúde, uma vez que para a monocultura se sustentar, são utilizadas, regularmente, substâncias agrotóxicas e transgênicas (BOMBARDI, 2011). Mais de 80% dos agrotóxicos no Brasil são destinados a agropecuária. O Brasil, a mais de uma década, é o país que mais consome agrotóxicos no mundo, em termos absolutos. O primeiro ano pandêmico, de governo Bolsonaro, foi marcado pela maior liberação de pesticidas da história do país, foram 493 substâncias tóxicas autorizadas a compor a mesa da população brasileira (GRIGORI, 2021). Trata-se da “boiada do Salles” passando com aval

e legitimidade da burguesia brasileira e internacional<sup>20</sup>, que conta com a participação do Estado na garantia do funcionamento desta parceria delitiva.

## CONCLUSÃO

O que se verifica é que a produção da fome no Brasil, faz parte de um projeto global, celebrado entre atores econômicos, que só é possível no modelo produtivo pautado na lógica mercadológica, competitiva, capitalista e neoliberal, baseada no descarte e na banalização da morte de alguns grupos e pessoas. O ponto de convergência entre os crimes dos poderosos e os crimes estatais-corporativos, dizem respeito ao fato de que todo crime praticado por grupos de poder, também pode ser atrelado as formas de funcionamento dos Estados capitalistas.

Assim, falar sobre a vitimização ocasionada pela fome no Brasil, é falar, especialmente, sobre quem provoca as vitimizações, quem contribui com a manutenção das violências e as legitimam. As opressões estruturais mantêm em pleno funcionamento as grandes corporações e o Estado capitalista, sustentados através da exploração de corpos negros, femininos e pobres. Por isso, compreender as dinâmicas que tensionam as estruturas de poder, como a criminalidade que envolve as ações e omissões dos Estados, mercados e corporações, são fundamentais para emprendermos esforços no sentido de desnudar o paradoxo onde, de um lado, há um aumento no número de pessoas na linha da fome, e de outro, um crescimento nos lucros das grandes empresas, corporações, bancos, especialmente, do agronegócio.

## REFERÊNCIAS

ABRANET. *IBGE: 40 milhões de brasileiros não têm acesso à Internet*, 14 mai, 2021. Disponível em: <https://www.abranet.org.br/Noticias/IBGE%3A-40-milhoes-de-brasileiros-nao-tem-acesso-a-Internet-3345.html?UserActiveTemplate=site#.YNTXruhKjIU>

AGÊNCIA BRASIL. *Brasil terá safra recorde de 264,9 milhões de toneladas para 2021, diz IBGE*, 08 abr, 2021. Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/brasil-tera-safra-recorde-de-2649-milhoes-de-toneladas-para-2021-diz-ibge>

BARAK, Gregg. *The Routledge international handbook of the crimes of the powerful*. Routledge, 2015.

---

<sup>20</sup>O ex-ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, em reunião ministerial, apontou que a pandemia é uma “oportunidade” para “ir passando a boiada e mudando todo o regramento e simplificando normas [ambientais] (...) de baciada”. Salles também argumentou na ocasião que “estamos nesse momento de tranquilidade no aspecto de cobertura de imprensa, porque só fala de covid-19” (BENITES, 2020).

BARBOSA, Marina. Brasil tem 125 milhões de pessoas que não sabem se vão se alimentar bem. *Correio Braziliense*, 14 abr, 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2021/04/amp/4918113-125-milhoes-a-beira-da-fome.html>

BENITES, Afonso. Ricardo Salles “passa a boiada” e retira a proteção a manguezais e restingas para promover turismo. *El país*, 28 set, 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-09-28/ricardo-salles-passa-a-boiada-e-retira-a-protecao-a-manguezais-e-restingas-para-promover-turismo.html>

BÖHM, Maria Laura. *The Crime of Maldevelopment: economic deregulation and violence in the global south*. Routledge, 2018.

BOMBARDI, Larissa Mies. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. *Boletim Dataluta*, v. 45, p. 1-21, 2011.

BRUNO, Regina. Elites Agrárias, patronato rural e bancada ruralista. Texto de conjuntura. Projeto de Cooperação Técnica UTF/BRA/083/BRA. Rio de Janeiro: Observatório de Políticas Públicas para a Agricultura–OPPA/CPDA, 2015.

BRUNO, Regina. *Mercado, estado e propriedade*. Um Brasil ambivalente: Agronegócio, ruralismo e relações de poder, 2019.

CAMPELLO, Tereza; BRANDÃO, Sandra. Políticas sociais sob Bolsonaro: rumo à década de 1990. *ObservaBR*, 13, jan, 2021. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/observabr/2021/01/13/politicas-sociais-sob-bolsonaro-rumo-a-decada-de-1990/>

CARVALHO, Igor. Na pandemia, 13,6% dos brasileiros acima de 18 anos já ficaram um dia sem refeição. *Brasil de Fato*, 18 abr, 2021. Disponível: <https://www.brasildefato.com.br/2021/04/18/na-pandemia-13-6-dos-brasileiros-acima-de-18-anos-ja-ficaram-um-dia-sem-refeicao#:~:text=Na%20pandemia%2C%2013%2C6%25,18%20anos%20j%C3%A1%20ficaram%20%7C%20Geral>

CASTILHO, Alceu Luís. A serpente fora do ovo: a frente do agronegócio e o supremacismo ruralista. *Revista OKARA: Geografia em debate*, v. 12, n. 2, p. 699-707, 2018.

- CONTENTE, Olyntho. Bolsonaro deixa de cobrar dos ricos uma reforma da Previdência por ano. *CONTRAF*, 12 jan, 2021. Disponível em: <https://www.bancariosrio.org.br/index.php/noticias/item/5663-bolsonaro-deixa-de-cobrar-dos-ricos-uma-reforma-da-previdencia-por-ano>
- FACUNDO, Matheus. Lista da Forbes 2021 tem 65 bilionários brasileiros, entre eles três cearenses; veja ranking. *Diário do Nordeste*, 06 abr, 2021. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/negocios/lista-da-forbes-2021-tem-65-bilionarios-brasileiros-entre-eles-tres-cearenses-veja-ranking-1.3069825>
- FAO. The State of Food and Agriculture: vercoming water challenges in agriculture. *Rome: Italy*, 2020.
- FERNANDES, Adriana. Temer perdoou R\$ 47,4 bi de dívidas de empresas, maior anistia em 10 anos. *Estadão*, 21 jan, 2019. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2019/01/21/temer-perdoou-r-474-bi-de-dividas-de-empresas-maior-anistia-em-10-anos.htm>
- FOOD FOR JUSTICE. *Efeitos da pandemia na alimentação e na situação da segurança alimentar no Brasil*. 13 abr, 2021. Disponível em: [https://www.lai.fu-berlin.de/en/forschung/food-for-justice/events/Cartaz\\_WP4\\_20210409.jpg?html=1&locale=pt&ref=115840800](https://www.lai.fu-berlin.de/en/forschung/food-for-justice/events/Cartaz_WP4_20210409.jpg?html=1&locale=pt&ref=115840800)
- MURADAS, Daniela; PEREIRA, Flávia Souza Máximo. Decolonialidade do saber e direito do trabalho brasileiro: sujeições interseccionais contemporâneas. *Revista Direito e Práxis*, v. 9, p. 2117-2142, 2018.
- FRANÇA, Karine Agatha; BUDÓ, Marília De Nardin; DA VEIGA DIAS, Felipe. O aquecimento global no discurso parlamentar brasileiro: denúncia e negação de responsabilidade do agronegócio. *Revista Direito, Estado e Sociedade*, 2021.
- FRIEDRICHS, David O. Crimes of the powerful and the definition of crime. The Routledge international handbook of the crimes of the powerful, p. 39-49, 2015.
- GRIGORI, Pedro. Bolsonaro bate o próprio recorde: 2020 é o ano com maior aprovação de agrotóxicos da história. *Repórter Brasil*, 18 jan, 2021. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2021/01/bolsonaro-bate-o-proprio-recorde-2020-e-o-ano-com-maior-aprovacao-de-agrotoxicos-da-historia/>

G1. *Bolsonaro veta autorização para transferência de dinheiro da merenda escolar para familiares dos alunos*, 19 ago, 2020a. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/08/19/bolsonaro-veta-autorizacao-para-transferencia-de-dinheiro-da-merenda-para-pais-e-responsaveis-durante-a-pandemia.ghtml>

G1. *Mais de 40 milhões de brasileiros gostariam de trabalhar, mas não encontram trabalho ou deixaram de procurar*, aponta IBGE, 07 ago, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/08/07/numero-de-desocupados-diante-da-pandemia-sobe-para-124-milhoes-aponta-ibge.ghtml>

GANDRA, Alana. Pesquisa revela que 19 milhões passaram fome no Brasil no fim de 2020. *AgenciaBrasil*, 06 abr, 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-04/pesquisa-revela-que-19-milhoes-passaram-fome-no-brasil-no-fim-de-2020>

GOVERNO DO BRASIL. *Ministério do Desenvolvimento Social – MDS*, 2019. Disponível em: <https://dados.gov.br/organization/about/ministerio-do-desenvolvimento-social-mds>

GOVERNO DO BRASIL. *Relatório indica que Brasil saiu do Mapa Mundial da Fome em 2014*, 16 set, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2014/setembro/relatorio-indica-que-brasil-saiu-do-mapa-mundial-da-fome-em-2014>

HOLT-GIMÉNEZ, Eric; SHATTUCK, Annie; ALTIERI, Miguel; HERREN, Hans; GLIESSMAN, Steve. *We Already Grow Enough Food for 10 Billion People ... and Still Can't End Hunger*. *Journal of Sustainable Agriculture*, 2012.

JESUS, Carolina Maria de. *Quarto de Despejo*: diário de uma favelada. São Paulo: Ática, 2014, p. 28.

JORNAL NACIONAL. Famílias sem acesso à internet não conseguem usar o dinheiro do auxílio emergencial. *G1*, 04 abr, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2021/04/09/familias-sem-acesso-a-internet-nao-conseguem-usar-o-dinheiro-do-auxilio-emergencial.ghtml>

JORNAL NACIONAL. *IBGE: Brasil tem quase 52 milhões de pessoas na pobreza e 13 milhões na extrema pobreza*, 12 nov, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/11/12/ibge-brasil-tem-quase-52-milhoes-de-pessoas-na-pobreza-e-13->

milhoes-na-extrema-pobreza.ghtml

LANDI, Cris. Agricultura familiar movimentada a economia do país. *Revista Cultivar*, 26, nov, 2019.

MELITO, Leandro. *Com queda de 95% em 8 anos, aquisição de alimentos chega a menor nível com Bolsonaro*, 29 out, 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/10/29/com-queda-de-93-em-8-anos-aquisicao-de-alimentos-chega-a-menor-nivel-com-bolsonaro>

NETO, Caetano. A fome no Brasil é um problema antigo que está cada vez mais presente. *Ecodebate*, 2020. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/10/06/a-fome-no-brasil-e-um-problema-antigo-que-esta-cada-vez-mais-presente/>

OLIVEIRA, Fátima. *Oficinas mulher negra e saúde*. In: Oficinas mulher negra e saúde. 1998. p. 160-160.

PONTES, Nádia. Quem produz os alimentos que chegam à mesa do brasileiro? *DW*, 2017. Disponível em: <http://www.asbraer.org.br/index.php/rede-de-noticias/item/3510-quem-produz-os-alimentos-que-chegam-a-mesa-do-brasileiro#:~:text=Quando%20se%20consideram%20alimentos%20consumidos,%2C%20milho%2C%20leite%2C%20batata>

REDE PENSSAN. *Insegurança Alimentar e covid-19 no Brasil*, 2021. Disponível em [http://olheparaafome.com.br/VIGISAN\\_Inseguranca\\_alimentar.pdf](http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf).

REIMBERG, Cristiane. Mulheres negras são as mais vulneráveis à precarização do trabalho e ao assédio sexual. *Governo Federal*, 16 mar, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/assuntos/noticias/noticias/2018/3/mulheres-negras-sao-as-mais-vulneraveis-a-precarizacao-do-trabalho-e-ao-assedio-sexual>

SOUZA, Felipe. As famílias que perderam a renda, mas não podem pedir o auxílio emergencial. *BBC News*, 20 abr, 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56777152>

SUDRÉ, Lu. O Brasil já está dentro do Mapa da Fome", denuncia ex-presidente do Consea. *Brasil de Fato*, 23 jun, 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/06/23/o-brasil-ja-esta-dentro-do-mapa-da-fome-denuncia-ex-presidente-do-conse>

UOL. *Liberado novo pagamento do auxílio; veja se tem direito a ganhar até R\$ 375*, 13 abr, 2021. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2021/04/13/caixa-auxilio->

emergencial-paga-calendario.htm

UOL. *'Vivemos uma crise', diz Bolsonaro em cobrança por apoio do Congresso*. 08, fev, 2021a.

Disponível em: [noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2021/02/08/bolsonaro-diz-que-brasil-vive-crise-e-da-indireta-a-maia.htm](https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2021/02/08/bolsonaro-diz-que-brasil-vive-crise-e-da-indireta-a-maia.htm)

WELCH, Clifford Andrew. Governamentalidade: agenda oculta do Agrogolpe de 2016. In: COELHO, Fabiano; CAMACHO, Rodrigo Simão. *O campo no Brasil Contemporâneo: do Governo FHC aos Governos petistas (Questão Agrária e Reforma Agrária*. Curitiba: CRV, v, 1, 2018.

WERNECK, Jurema. Racismo institucional e saúde da população negra. *Saúde e Sociedade*, v. 25, p. 535-549, 2016.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS E A LUTA POR CIDADANIA:  
FORMAÇÕES DISCURSIVAS NO CONTEXTO DA INSTALAÇÃO DA USINA  
HIDRELÉTRICA ESTREITO

Lígia Regina Guimarães CLEMENTE  
Doutoranda em Comunicação da UFG  
ligia.guimaraes@ufma.br

**RESUMO**

Este artigo traz parte de resultados obtidos na pesquisa de mestrado sobre o debate público a respeito da implantação da Usina Hidrelétrica Estreito, situada nos estados do Maranhão e Tocantins, cujo processo foi marcado por diversas tensões. Reflete-se sobre o luta do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) na busca por garantia de direitos, cidadania e visibilidade da população que sofre os impactos da Usina. Apoiou-se no aporte teórico-metodológico das Formações Discursivas (FOUCAULT, 2000) na identificação de Conceitos, Objetos e Modalidades Enunciativas para compreender a produção discursiva em dois suportes de análise: o site do MAB e o jornal impresso de maior circulação do Maranhão, O Estado do Maranhão. Como parte dos resultados, nota-se que a comunicação executada do MAB realça as lutas e conquistas de uma sociedade civil organizada em prol das famílias atingidas. No jornal O Estado do Maranhão há uma notória interdição do atingido por barragem e a tendência de endossar e repercutir as mesmas Formações das esferas do Estado e do Mercado e desconsiderar as que oriundam da Sociedade Civil, principalmente as que tratam de ações de manifestação contra a usina.

Palavras-chave: Formações Discursivas; Movimento dos Atingidos por Barragens; UHE Estreito

**ABSTRACT**

This article brings part of the results obtained in the master's research on the public debate regarding the implementation of the Usina Hidrelétrica Estreito, located in the states of Maranhão and Tocantins, whose process was marked by several tensions. It reflects on the struggle of the Movement of People Affected by Dams (MAB) in the search for guarantee of rights, citizenship and visibility of the population that suffers the impacts of the Plant. It was supported by the theoretical-methodological contribution of Discursive Formations (FOUCAULT, 2000) in the identification of Concepts, Objects and Enunciative Modalities to understand the discursive production in two analysis supports: the MAB website and the most widely printed newspaper in Maranhão, Jornal O Estado do Maranhão. As part of the results, it is noted that the communication carried out by MAB highlights the struggles and achievements of an organized civil society in favor of the affected families. In the newspaper O Estado do Maranhão there is a notorious interdiction of those affected by a dam and the tendency to endorse and pass on the same Formations in the spheres of the State and the Market and disregard those that come from Civil Society, especially those that deal with demonstration actions against the power plant.

Keywords: Discursive Formations; Movement of those Affected by Dams; Usina Hidrelétrica Estreito

## INTRODUÇÃO

Este artigo traz parte de análises desenvolvidas na dissertação de mestrado na área de Comunicação, que discutiu sobre os sujeitos das esferas do Mercado, do Estado e da Sociedade Civil envolvidos no debate sobre a implantação da Usina Hidrelétrica Estreito.

Aqui são apresentadas análises das construções discursivas sobre a atuação do Movimento dos Atingidos por Barragens durante o processo de instalação da Usina Hidrelétrica Estreito. Esta Usina está situada nos estados do Maranhão e Tocantins e com reservatório de abrangência em 12 municípios desses dois estados. Foi projetada para uma potência total de 1.087 MW, com um reservatório de 555 km<sup>2</sup> de superfície, sendo 400 km<sup>2</sup> de terras inundadas e com 5.400 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> de volume de água. As obras localizaram-se nos municípios de Estreito - MA e Aguiarnópolis - TO e a represa, no Rio Tocantins. Atinge diretamente os municípios de Estreito e Carolina, no estado do Maranhão, e os municípios tocaninenses de Aguiarnópolis, Babaçulândia, Barra do Ouro, Darcinópolis, Filadélfia, Goiatins, Itapiratins, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins e Tupiratins.

O recorte temporal de análise desta pesquisa compreende determinadas fases entre início da instalação, em 2008, até os desdobramentos do funcionamento da hidrelétrica, em 2013. Dentro desse recorte, atém-se a algumas fases específicas de publicações disponíveis no site: 2010 - fase da construção da barragem propriamente dita, início do enchimento do reservatório e repercussão; 2012 - contexto da inauguração da usina e 2013 - desdobramentos pós-inauguração usina.

Para a construção da UHE Estreito houve um remanejamento, a princípio, de mais de três mil propriedades. O valor pago às famílias indenizadas e as medidas de mitigação e compensação aos 12 municípios diretamente atingidos também foram alguns motivos recorrentes de insatisfação da comunidade.

O processo de instalação do empreendimento foi marcado por diversos conflitos e despertou alguma forma de debate na imprensa sobre as questões relativas aos impactos trazidos a nível local (questões ambientais, socioeconômicas e territoriais), assim como o potencial desenvolvimento para a matriz energética brasileira trazido pela barragem.

Aqui se atém às Formações Discursivas (Foucault) sobre o sujeito atingido por barragens e a luta do Movimento dos Atingidos por Barragens por visibilidade, negociações e garantias de direitos e condições de cidadania para a população atingida pela Usina Hidrelétrica Estreito. Observam-se essas formações na produção discursiva do site do MAB e no jornal impresso O Estado do Maranhão.

O site [www.mabnacional.org.br](http://www.mabnacional.org.br) é uma ferramenta institucional do Movimento dos Atingidos por Barragens e funciona como porta-voz das ações realizadas nas lutas em prol dos

atingidos por barragens de todo o país, denunciando perdas de direitos e destacando as conquistas alcançadas pelo movimento. O jornal O Estado do Maranhão é o jornal de maior circulação no Maranhão (IVC, 2015). Possui versão impressa e *on line* e circula diariamente. Veiculou notícias referentes às diversas fases da construção da UHE Estreito, desde 2005, quando tiveram início as audiências públicas, até a inauguração do empreendimento, em 2012, e o desdobramento do funcionamento da hidrelétrica, nos meses seguintes.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise proposta apropria-se dos conceitos de Foucault em “Arqueologia do Saber” (2000) para construir um modelo analítico que permitiu encontrar as Formações Discursivas como norteador metodológico. Consideram-se as Regras de Formação para tentar se definir as regularidades em meio da dispersão. “As regras de formação são condições de existência (mas também de coexistência, de manutenção, de modificação e de desaparecimento) em uma dada repartição discursiva” (FOUCAULT, 2000, p.43-44).

Quadro 01: Resumo do modelo da Análise: Objetos, Modalidades Enunciativas e Conceitos

ELEMENTO DA FORMAÇÃO DISCURSIVA	DESCRIÇÃO-RESUMO
OBJETOS (o que o define)	Superfície de Emergência (onde surgem os discursos); Instâncias de delimitação (quais as áreas que as qualificam e código usado para pensar o tema)
MODALIDADES ENUNCIATIVAS (de onde vêm)	Quem fala? Lugares institucionais; Posições dos sujeitos.
CONCEITOS (organização do campo)	Formas de sucessão de argumentação; Disposição enunciativa; inferências, descrições, esquemas; narrativas e/ou composição de estruturas (dramatização); Presença/Ausências; procedimentos de intervenção.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Foucault (2000).

## OS ATINGIDOS POR BARRAGENS

As definições sobre o sujeito atingido por barragem variou bastante nos últimos 30 anos, de acordo com os contextos políticos e socioculturais do país, e também como fruto de discussões e pressões das diversas esferas envolvidas. Assim, a forma como o atingido é concebido e os princípios que essa concepção abarca podem definir as práticas pelas quais a instituição vai reconhecer os direitos desse sujeito.

Locatelli (2014) e Vainer (2007) traçaram um quadro com uma síntese de concepções sobre o atingido que vêm sendo utilizadas por projetos hidrelétricos no país desde os anos 1980, sendo as visões mais usadas: a “territorial-patrimonialista”, a “hídrica” e a de “mudança social”.

Vainer (2007) discute que a noção de “atingido por barragem” não é meramente técnica ou econômica, mas é um conceito em disputa, que diz respeito à legitimação e ao reconhecimento de direitos e demandas.

Estabelecer que determinado grupo social, família ou indivíduo é, ou foi, atingido por determinado empreendimento significa reconhecer como legítimo – e, em alguns casos, como legal – seu direito a algum tipo de ressarcimento ou indenização, reabilitação ou reparação não pecuniária. Isto explica que a abrangência do conceito seja, ela mesma, objeto de uma disputa (VAINER, 2007, p.01).

No caso da UHE Estreito, ser reconhecido como atingido e, conseqüentemente, ter direito a uma compensação foi motivo de diversas tensões entre os moradores das áreas direta e indiretamente atingidas do reservatório e o Consórcio responsável pelo empreendimento.

Desde 26 de outubro de 2010, com o Decreto Nº 7.342, a ferramenta utilizada pelos estudos hidrelétricos que define quem é ou não considerado atingido é o Cadastro Socioeconômico realizado com os moradores das áreas afetadas: “Art. 1º Fica instituído o cadastro socioeconômico, como instrumento de identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica”.

Citam-se, ainda, ferramentas institucionais que permitem, de alguma forma, qualquer diálogo entre as partes envolvidas (ainda que não signifique que as queixas sejam atendidas), como a realização de audiências públicas e os comitês de cogestão. O site do Ibama registra a realização de cinco audiências públicas sobre a UHE Estreito nos municípios atingidos no ano de 2002 e outras cinco, em 2005. Um relatório técnico do Ibama de 22 de julho de 2002 registra, dez anos antes de a usina ser inaugurada, rejeição da população quanto ao empreendimento.

Quanto às audiências, foram realizadas as cinco previstas nas cidades anteriormente citadas, com apresentação dos trabalhos de levantamentos realizados pelos consultores da CNEC/Engenharia, e coordenação das Audiências Públicas sendo efetuada por técnicos do IBAMA/SEDE. No decorrer das atividades públicas, pode-se observar que a comunidade presente demonstrava rejeição/dúvidas quanto ao empreendimento, utilizando-se de faixas, cartazes e manifestações durante os eventos. (RELATÓRIO TÉCNICO NLA/IBAMA/TO, 2002).

Vainer (2007) defende que o problema principal relativo às políticas de equacionamento e tratamento dos impactos sociais e ambientais de projetos se deve menos à delimitação conceitos e critérios e mais às empresas e corpo técnico formados na concepção “territorial-patrimonialista” e “hídrica”, simplesmente indenizatória.

Os documentos de orientação da Eletrobrás – I e II Planos Diretores de Meio Ambiente, em particular – já de há muito tempo estabeleceram parâmetros cuja aplicação estrita teria certamente evitado muitos dos conflitos que se arrastam até hoje, elevando desnecessariamente custos – tanto financeiros quanto sociais, políticos e institucionais (VAINER, 2007, p.13).

Notar que as concepções sobre o atingido sofrem alterações diacronicamente é reconhecer

que as pressões por parte da esfera da sociedade civil conseguem algum êxito na busca por mudanças no ponto de vista de como esse sujeito e o processo podem ser observados e conduzidos, inclusive repensando a noção sobre desenvolvimento, levando em conta as diversas dimensões que o processo acarreta no local e na vida das pessoas atingidas por barragens. Reside aí também o papel do Movimento dos Atingidos por Barragens, enquanto movimento social, de cobrar e ser sujeito ativo na conquista dessas mudanças.

## A LUTA DO MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS POR CIDADANIA

No final dos anos 1970 e início dos anos 1980 surgiam várias forças de trabalhadores, como o Movimento Sem Terra (MST), a Central Única dos Trabalhadores (CUT) e o Partido dos Trabalhadores (PT), e a organização dos atingidos por barragens dava seus primeiros passos. Em um primeiro momento, os acampamentos do Movimento dos Sem-Terra abrigavam também os atingidos, como em Itaipu (PR), ocasião em que criaram o Movimento dos Agricultores Sem Terra do Oeste do Paraná (Mastro) (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ATINGIDOS POR BARRAGENS, 2013).

A organização do MAB teve raízes nos focos de resistência locais de usinas do Tucuruí (PA), Itaipu (binacional com Paraguai), Itá e Machadinho, no sul no país e Sobradinho e Itaparica, no Nordeste. Nessas regiões os atingidos iniciaram revoltas, lutas por indenizações justas e formaram organizações locais e regionais de resistência. Eram as chamadas Comissões de Atingidos, CRAB (Comissão Regional dos Atingidos por Barragens) na região Sul, CAHTU (Comissão dos Atingidos pela Hidrelétrica de Tucuruí) e CRABI (Comissão Regional dos Atingidos do Rio Iguaçu).

Atualmente o MAB está organizado em 16 estados do Brasil (BA, CE, GO, MA, MG, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RO, RS, SC, SP e TO), levantando bandeiras pelos direitos dos atingidos por barragens, por um modelo energético popular que leve em conta as necessidades do povo e carregando o lema “Água e energia não são mercadorias! Água e energia são para soberania!”.

O MAB é estruturado nos grupos de base e possui coordenações a nível local, estadual e nacional. De acordo com o movimento, integram o MAB:

Participam dos Grupos de Base todas as famílias ameaçadas ou atingidas direta e indiretamente por barragens. Na prática, isso significa organizar todos aqueles que moram nas comunidades atingidas e estão dispostos a lutar. Participam dos grupos, não só as famílias que possuem terras nas comunidades, mas também aquelas que de alguma forma dependem economicamente da comunidade atingida para viver ou do próprio rio, ou seja, os arrendatários, os posseiros, os pescadores, os meeiros, os parceiros, os agregados, os trabalhadores rurais sem-terra, entre outros (MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS, 2014).

Para o MAB, o tema da energia deve fazer parte da estratégia de luta popular do conjunto das organizações do Brasil e do mundo. O Movimento considera "modelo" como o padrão necessário ao desenvolvimento das forças produtivas e com a distribuição da riqueza à classe trabalhadora com adequada sustentabilidade ambiental e garantia da soberania nacional e energética em busca de cidadania.

O Movimento questiona para que e para quem se planeja e se organiza o setor energético brasileiro. Para eles, não é uma luta apenas pelas comunidades atingidas, pois toda a população sofre consequências desse modelo.

A luta na energia é parte da luta anti-imperialista, que necessita muita pressão popular para enfrentar e derrotar as grandes corporações transnacionais, portanto é uma luta de caráter internacional. Devem ser lutas que coloquem no centro a construção de aliança entre camponeses e operários e também com as populações urbanas que vivem nas periferias das cidades (MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS, 2014).

O desafio, portanto, reconhecido pelo próprio MAB, é fortalecer ou criar organizações e movimentos sociais em cada país e transformar a energia em luta popular, sob o entendimento de que água e energia não sejam mercadorias.

#### FORMAÇÕES DISCURSIVAS SOBRE OS ATINGIDOS NO SITE DO MAB

Para este estudo foram mapeadas primeiramente a totalidade de 33 notícias jornalísticas do site [www.mabnacional.org.br](http://www.mabnacional.org.br) que fazem menção à UHE Estreito, no período de 2010 a 2013 (período que compreende das fases de instalação ao início de operação da usina). Do total das 33 notícias, 18 se referiam especificamente à UHE Estreito e destas, 10 se encaixam no recorte temporal especificado no estudo: 2008 (início das obras civis) - o site não apresenta registro, pois ainda não estava no ar; 2010 (início do enchimento do reservatório); 2012 (contexto da inauguração da usina) e 2013 (desdobramentos pós-inauguração usina). Chegou-se ao seguinte *corpus* de análise no site do MAB:

Quadro 02 – Notícias - site do MAB sobre a UHE Estreito selecionadas para análise

	TÍTULO NA NOTÍCIA	DATA DE PUBLICAÇÃO
	Atingidos por barragens realizam acampamentos na próxima semana	12 mar 2010
	Atingidos por barragens reforçam acampamento de 9 meses no Tocantins	16 mar 2010
	Atingidos por barragens continuarão mobilizados rumo a Brasília	18 mar 2010
	Atingidos pela UHE de Estreito realizam marcha por direitos em Tocantins	19 ago 2010
	Atingidos pela UHE Estreito continuam marcha por direitos	30 ago 2010
	Marcha dos atingidos chega a Estreito	02 set 2010
	Atingidos pela barragem de Estreito cobram resolução de problemas	15 mar 2012
	Atingidos por Estreito entregam pauta a presidenta Dilma	20 out 2012
	Ministro da Pesca e Aquicultura inaugura salas multiuso em Estreito	25 fev 2013
	Atingidos trancam hidrelétrica de Estreito, em Tocantins	11 jul 2013

Fonte: [www.mabnacional.org.br/](http://www.mabnacional.org.br/) Elaborado pela autora (2015).

Mapeando a totalidade do *corpus* dessas 10 notícias e as classificando de acordo com os temas abordados, chega-se a essas duas categorias temáticas: “Ações do Movimento” e “Relacionamento interinstitucional”:

Quadro 03 – Categorias de Notícias no site do MAB

Ações do Movimento	Relacionamento Interinstitucional	Total de notícias
08	02	10

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

A partir da análise das notícias publicadas no site institucional do MAB sobre a UHE Estreito pretende-se compreender as Formações Discursivas do Movimento, a representação sobre os sujeitos das esferas do Estado, Mercado e Sociedade Civil retomando a metodologia proposta a ser seguida neste trabalho: encontrar os Objetos, Conceitos e Modalidades Enunciativas.

As seis primeiras notícias do quadro de análise, classificadas como “Ações do Movimento”, no ano de 2010, compõem a formação de um objeto de ações de resistência do movimento contra as hidrelétricas, como marchas, manifestações e acampamentos. Na publicação “Atingidos por barragens realizam acampamentos na próxima semana”, de 12 de março de 2010, na ocasião em que o Movimento realizou atividades em todo o país, como parte da Jornada do Dia Internacional de Luta contra as Barragens, pela água, pelos rios e pela vida, comemorado no dia 14 de março, o sujeito de fala na notícia é José Josivaldo Alves, da coordenação nacional do MAB. Sobre a UHE Estreito, fica especificado:

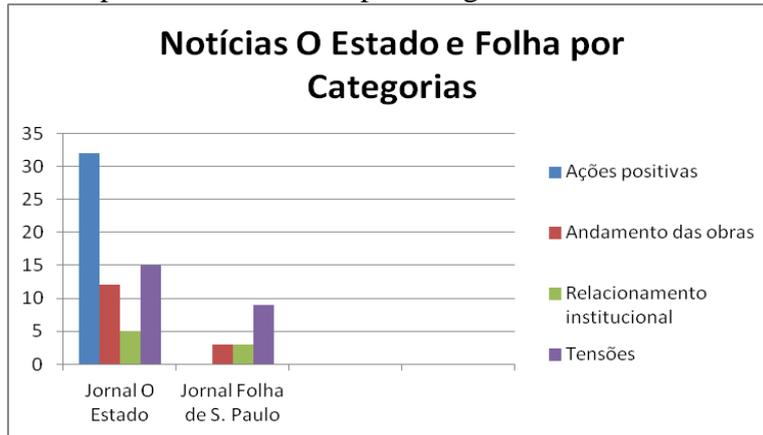
Em Tocantins, os atingidos pela barragem de Estreito reforçarão o acampamento iniciado em julho do ano passado. Eles farão uma grande assembléia de avaliação dos nove meses de acampamento e exigirão o reconhecimento de todas as famílias como atingidas, para que tenham os seus direitos reconhecidos, assim como aconteceu com os atingidos pela barragem de Lageado, também construída no Rio Tocantins, no sul do Estado (MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS, 12/03/10).

Algumas recorrências que compõem as Formações Discursivas podem ser notadas com clareza na fala do movimento, como antíteses que são apresentadas nesse cenário: a ação das multinacionais em oposição à sociedade local - o dilema global x local; lucros x impactos; estratégias institucionalizadas x táticas de resistências.

## FORMAÇÕES DISCURSIVAS SOBRE OS ATINGIDOS NO JORNAL O ESTADO MA

Da totalidade de notícias mapeadas inicialmente dentro do recorte temporal selecionou-se 64 do jornal O Estado do Maranhão. Observou-se as recorrências temáticas e agruparam-se as notícias de acordo com as categorias predominantes denominadas aqui: “Ações Positivas”, “Andamento das Obras”, “Relacionamento Institucional” e “Tensões”.

Gráfico 01 – Comparativo de notícias por categorias na Folha e em O Estado MA



Fonte: Categorizado pela autora (2015).

Para a análise sobre a formação discursiva sobre os atingidos no jornal O Estado do Maranhão, atém-se às notícias classificadas dentro da categoria “Tensões”. Esse grupo de notícias aborda temas como invasão ao canteiro de obras, paralisações judiciais ou mesmo sobre o prejuízo causado por enchentes como consequência do funcionamento da usina; trata-se da defesa de uma atividade econômica e de lazer, cujo intervalo de duração depende da negociação com o Consórcio e essas negociações ganham destaque e atenção do veículo.

Ainda nessa categoria de análise, encaixa-se a cobertura do jornal no caso de protestos dos atingidos contra a UHE Estreito, como os casos dos dois registros feitos sobre manifestações realizadas pelos moradores de áreas atingidas no ano seguinte à inauguração do empreendimento, um em 09 de abril de 2013 e outro em 22 de outubro de 2013. Em ambos os casos, a cobertura do jornal foi feita por meio de fotos-legendas, publicadas na parte inferior da página 03 do impresso.

Exemplo 01: CAROLINA - Famílias do município de Carolina atingidas pela obra da Usina Hidrelétrica Estreito (UHE) saíram às ruas na semana passada em manifestação contra o impacto que a construção causou. Segundo os manifestantes, muitos prejuízos estão sendo conferidos por estas famílias. Elas alegam problemas nas casas que estão com a estrutura comprometida. Os moradores ribeirinhos que perderam suas casas também denunciaram o caos deixado pelo Consórcio Estreito Energia (Ceste), responsável pelo empreendimento. O problema que perdura desde o início das obras, há cerca de seis anos, previa como ação de compensação pela construção da UHE no município 32 programas sociais. Entre as principais demandas, a criação da praia de Carolina. Os moradores temem agora o fim das obras e o abandono total das ações previstas. Os manifestantes articulam novos protestos (O ESTADO, 09/04/13).

Exemplo 02: ESTREITO - Dezenas de moradores do município de Estreito realizaram manifestação, no fim de semana, para reivindicar soluções imediatas do Consórcio Estreito Energia (Ceste), responsável pela construção e operação da Usina Hidrelétrica Estreito (UHE). De acordo com os manifestantes, o consórcio não atende às demandas já encaminhadas para amenizar os problemas ocasionados com o investimento. Ainda segundo eles, devido ao aumento do volume do lençol freático, várias casas estão ameaçadas de desabamento. Desde o início deste ano, a Prefeitura de Carolina tenta, com o Ceste, intermediar soluções que atendam tanto à demanda das famílias quanto ao cumprimento de acordos firmados para amenizar os prejuízos causados ao município com a construção do empreendimento (O ESTADO, 22/10/13).

Com a inauguração da Usina, em 2012, as condicionantes ambientais e programas já deveriam ter sido executados com o objetivo de mitigar os impactos às comunidades locais. As duas fotos-legendas citadas descrevem problemas, denúncias e insatisfação da comunidade perante o Consórcio em dois momentos do ano de 2013, no primeiro e o no segundo semestre. A problemática, no entanto, não teve espaço no jornal para uma reportagem elaborada com os depoimentos das diversas fontes e atores sociais envolvidos apresentados no texto: as famílias atingidas, o poder local – prefeituras e o Consórcio.

Na figura a seguir, observa-se o espaço que as duas fotos-legendas ocupam na mancha gráfica do veículo nas duas ocasiões, ambas na parte inferior da página 03, ao lado de anúncios; além da escolha do próprio estilo textual de foto-legenda ou texto-legenda se enquadrar como um tipo de texto jornalístico usado para temas de menor relevância dentro da gramática jornalística.

Figura 01 – Fotos-legendas sobre protestos em O Estado em 09/04/2013 e 22/10/2013



Fonte: O Estado (2013).

A escolha do tipo de gênero textual<sup>21</sup> utilizado para tratar, de forma resumida e que parece esgotar o assunto dentro de uma temática que carrega diversas denúncias, indignação por parte dos

<sup>21</sup> Definição: Texto-legenda - Também chamado de foto-legenda. Legenda ampliada que, em combinação com a foto ou ilustração a que se refere, deve esgotar o assunto de que trata. Deve ser curto, objetivo e combinar as qualidades do bom texto com as da boa legenda. Textos-legendas têm sempre título em maiúsculas. Dependendo da foto, o título pode fugir ao padrão sujeito ativo/verbo no presente. Eventualmente, o título pode recorrer a trocadilho ou outras formas de humor (Manual de redação da Folha, 1996. Disponível em: [http://www1.folha.uol.com.br/folha/circulo/manual\\_edicao\\_t.htm](http://www1.folha.uol.com.br/folha/circulo/manual_edicao_t.htm)).

ribeirinhos e cobranças ao Consórcio revela uma postura do veículo de poupar o Ceste de discussões mais profundas. As reais tensões que se estabelecem nessa ocasião são resumidas e relegadas a uma condição de uma visibilidade rarefeita, quase nula; que passa facilmente despercebida no todo.

Cabe lembrar que a abordagem mais recorrente do veículo sobre a Usina compreende a categoria de notícias classificadas como “ações positivas”, que enaltecem as ações do empreendimento, sublimam os impactos e reverberam os discursos do consórcio empreendedor.

Ao explicar a formação dos Conceitos do discurso, Foucault fala que é necessário descrever a organização do campo de enunciados em que aparecem e circulam.

Essa organização compreende, inicialmente, formas de sucessão e, entre elas, as diversas disposições das séries enunciativas [...]; os diversos tipos de correlação dos enunciados [...]; os diversos esquemas retóricos segundo os quais se pode combinar grupos de enunciados (como se encadeiam, umas às outras, descrições, deduções, definições, cuja sequência caracteriza a arquitetura de um texto) (FOUCAULT, 2000, p. 63-64).

Esse exercício de observação das correlações de enunciados - nessa apropriação metodológica realizada a partir da arqueologia foucaultiana ao longo da cobertura jornalística - permite perceber os Objetos e temas que o jornal O Estado privilegia: a Usina Hidrelétrica enquanto a concretização da promessa de desenvolvimento, atendendo a todas as exigências legais e ambientais, sem deixar lacunas para as contradições; já que as reais tensões são silenciadas ou sublimadas ao longo desses encadeamentos que compõem a Formação Discursiva desse debate.

Observando-se ainda algumas das recorrências nessa categoria nota-se que a maioria das notícias do jornal enquadra-se na editoria Cidades, o que já situa a maioria dos assuntos tratados a partir de um enfoque local, da Usina inserida no cotidiano dos maranhenses. Sendo que as notícias que trataram das paralisações por ordem judicial enquadram-se na Editoria de Economia, compondo a formação dos Objetos da relevância do empreendimento para o escopo estruturante do país.

Embora essa categoria “*Tensões*” seja um espaço propício para a pluralidade de vozes, já que aborda (ou deveria abordar) as negociações entre os diversos sujeitos que fazem parte do debate sobre a usina, detecta-se uma predominância da fala do Consórcio Estreito Energia. Observa-se uma maior recorrência das outras falas quando a tensão é mais local, como no caso das enchentes e da discussão em torno do período de veraneio. No entanto, as famílias atingidas quando estão organizadas em protestos e manifestações não encontram espaço para o debate no veículo.

Destacou-se que o termo “atingido” já carrega em si o reconhecimento de direitos e conquistas e o quanto a mudança de concepções sobre esse atingido altera o seu modo de vida e a garantia desses direitos. Na cobertura do Estado há uma interdição desse termo, um cuidado na seleção dos vocábulos. Pode-se dizer que este veículo, enquanto arena de visibilidades, ajuda a

conformar um sistema de exclusão do discurso, aos moldes do pensamento de Foucault.

## CONSIDERAÇÕES

A análise das formações discursivas dos diversos sujeitos que compõem as discussões da UHE Estreito permite observar como o site do MAB e o jornal O Estado do Maranhão repercutem de maneiras diferentes as ações de protestos, a luta dos atingidos por barragens por melhores condições de negociações e garantia de cidadania.

Quadro 04 – Quadro-síntese dos sujeitos nas análises

Sujeitos A partir da:	Mercado	Estado	Sociedade Civil
Sociedade Civil (site MAB)	É o “dono da barragem”, composto por empresas multinacionais que se preocupam mais em gerar riquezas em benefício próprio do que com a comunidade local.	É responsável pela barragem e pela condição de vida dos atingidos e poderia ser mais atuante na garantia do atendimento das demandas.	População atingida, que antes vivia do rio, e sofre os efeitos negativos da barragem e só consegue ter esses impactos abrandados graças à luta e atuação do MAB.
Mídia impressa O Estado do MA	Tende a cumprir a legislação exigida, respeitando as condicionantes sociais e ambientais, deixando a desejar apenas em algumas poucas exceções.	Promove o desenvolvimento econômico do Maranhão e do país, fortalece a matriz energética e gera empregos.	A noção de atingidos é relativizada; reconhece-se apenas uma pequena “interferência” da usina sobre a vida dos moradores; mas maioria das mudanças ocasionadas pela usina foram positivas.

Fonte: Clemente (2016).

Observou-se que existe um aparato próprio dos movimentos sociais que rege a comunicação do MAB; que há uma crítica ao modelo energético conduzido no país e uma ideia-lema (de que água e energia não são mercadoria e, sim para a soberania), que guiam as ações e práticas discursivas do Movimento. A comunicação executada do MAB realça as lutas e conquistas de uma sociedade civil organizada em prol das famílias atingidas, tendo também como centrais as questões territoriais e a garantia de direitos.

No jornal O Estado do Maranhão há uma tendência de endossar e repercutir as mesmas Formações das esferas do Estado e do Mercado e desconsiderar as que oriundam da Sociedade Civil (principalmente as que tratam de ações de manifestação contra a usina).

Em uma sociedade como a nossa, conhecemos, é certo, procedimentos de exclusão. O mais evidente, o mais familiar também é a interdição. Sabe-se bem que não se tem o direito de dizer tudo, que não se pode falar tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa. Tabu do objeto, ritual da circunstância, direito privilegiado ou exclusivo do sujeito que fala: temos aí o jogo de três tipos de interdições que se cruzam, se reforçam ou se compensam, formando uma grade complexa que não cessa de se modificar (FOUCAULT, 2009, p.09).

A interdição é um dos procedimentos de exclusão do discurso apontado por Foucault em seus estudos, e esse caso da supressão do termo “atingido” em substituição por “interferido” permite uma leitura sobre o tipo de interdição do tabu de um objeto que é silenciado; o atingido enquanto tal é retirado da ordem das coisas ditas e se torna invisível na esfera do aparente.

Na cobertura de uma mídia diária, quase sempre monotemática, essa pluralidade de vozes e abordagens sobre uma mesma problemática é dificilmente observada. Ressalta-se a luta por visibilidade e conquista de direitos que reside na comunicação dos movimentos sociais.

## REFERENCIAS

CLEMENTE, L. R. G. Vozes em Movimento: os sujeitos no debate sobre a Usina Hidrelétrica Estreito. Dissertação de Mestrado em Comunicação UNIP, São Paulo, 2016, 165p.

FOUCAULT, M. A Arqueologia do Saber. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

FOUCAULT, M.. A Ordem do Discurso – Aula inaugural no *Collège de France*. Pronunciada em 02 de dezembro de 1970. 19º ed., São Paulo. Ed. Loyola, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Relatório Técnico 011/02 NLA/IBAMA/TO de 22 de julho de 2002. Gerência Executiva do Ibama no Estado do Tocantins, 2002.

INSTITUTO VERIFICADOR DE COMUNICAÇÃO - IVC. 2015. Disponível em: <<http://ivcbrasil.org.br/>>. Acesso em: 26 mai. 2015.

LOCATELLI, C. Comunicação e Barragens: O poder da comunicação das organizações e da mídia na implantação de hidrelétricas. Florianópolis: Insular, 2014.

MOVIMENTOS DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS MAB. 2010 a 2013. Disponível em: <<http://www.mabnacional.org.br/>>. Acesso em: 31 mai. 2013.

O ESTADO DO MARANHÃO: São Luís. Diário. Ano 2008 a 2013. Disponível em: <<http://imirante.com/oestadoma/>>. Acesso em: 12 mar. de 2014.

VAINER, C. B. O conceito de Atingido: Uma revisão do debate e diretrizes. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <<http://www.observabarragem.ippur.ufrj.br/publicações/>>. Acesso em: 02 mai. 2014.

## RESILIÊNCIA AMBIENTAL: BRASIL EM TEMPOS PANDÊMICOS

Luciana Cordeiro de Souza FERNANDES<sup>22</sup>

Professora de Direito da Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA/UNICAMP  
lucord@unicamp.br

Carla Yumi Otsuka KUNIYOSHI<sup>23</sup>

Graduanda em Administração pela Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA/UNICAMP  
carla.kuniyoshi@gmail.com

### RESUMO

Este trabalho apresenta de forma sucinta um olhar para o cenário pandêmico no Brasil, que escancarou as desigualdades socioeconômicas e as deficiências das instituições em nosso país como da falta de água segura em tantas localidades, levando ao povo brasileiro não só o risco de contrair a COVID-19, mas, principalmente, de viver um retrocesso econômico e social, com o aumento do desemprego e da fome. Milhões de pessoas voltaram a ocupar as fileiras da pobreza e o Brasil retornou ao Mapa da Fome. Decerto este tem sido um tempo de resistência e resiliência que perpassa para um novo olhar ambiental, com a premissa de um educar integrado e holístico para fortalecimento da sociedade brasileira.

Palavras chave: sustentabilidade; COVID-19; água; pandemia; fome; miséria.

### ABSTRACT

This work succinctly presents a look at the pandemic scenario in Brazil, which has exposed socioeconomic inequalities and the deficiencies of institutions in our country, such as the lack of safe water in many locations, leading to the Brazilian people not only the risk of contracting COVID -19, but mainly to experience an economic and social setback, with the increase in unemployment and hunger. Millions of people returned to occupy the poverty lines and Brazil returned to the Map of Hunger. This has certainly been a time of resistance and resilience that permeates a new environmental perspective, with the premise of an integrated and holistic education to strengthen Brazilian society.

Keywords: sustainability; COVID-19; water; pandemic; hunger; poverty.

### INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 tomou de assalto o mundo todo. Pobres e ricos sofreram e ainda padecem por esta doença e seus impactos, como perdas de vidas, sequelas da doença, encerramento de atividades empresariais, alto índice de desemprego, contínuo despejo imobiliário e a consequente miséria e fome, que se tornaram parte do contexto de milhões de pessoas. Entretanto, este cenário

---

<sup>22</sup> Professora de Direito da Faculdade de Ciências Aplicadas – FCA/UNICAMP e do Programa de Pós Graduação em Ensino e História das Ciências da Terra (PEHCT) do Instituto de Geociências -IG/UNICAMP. Doutora e Mestre em Direito Ambiental pela PUCSP. Líder do Grupo de Pesquisa CNPQ/UNICAMP AQUAGEO Ambiente Legal. Advogada, Parecerista e Consultora Ambiental. Sócia Fundadora da APRODAB.

<sup>23</sup> Graduanda em Administração pela Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas. Pesquisadora Iniciação Científica, compondo o Grupo de Pesquisa CNPQ/UNICAMP AQUAGEO Ambiente Legal. E-mail: carla.kuniyoshi@gmail.com

pandêmico produziu um paradoxo, há os que ficaram mais ricos – houve um aumento de bilionários no planeta - enquanto uma imensidão incalculável se tornou mais pobre, alcançando a miserabilidade. Na realidade, ‘estamos todos na mesma tempestade, porém em barcos distintos’.

No território nacional, os óbitos se acumulam, o Brasil é o líder em mortes diárias e o segundo país no *ranking* de mortalidade, sendo mais de meio milhão de pessoas que perderam suas vidas em decorrência do vírus<sup>24</sup> e os números ainda aumentam, apesar da vacinação em andamento. São milhares de pais sem filhos, filhos sem pais, maridos sem esposas, esposas sem maridos, netos sem avós, famílias inteiras que se foram, constituindo uma grande multidão de órfãos e de sobreviventes da Covid-19.

Embora se trate de uma doença viral respiratória que alcançou o *status* de pandemia, decerto que o desequilíbrio ambiental planetário deve ser considerado entre suas causas, em razão do descuido homem-natureza.

Outrossim, fatores outros contribuíram para o atingimento deste cenário desolador no Brasil, seja pelo negacionismo e falta de providências adotadas pelo governo federal; a demagogia da não gravidade da doença; o propalar de um ‘*kit Covid*’ com ‘ditos medicamentos preventivos’ à Covid-19, os quais não correspondiam à realidade e eficácia científica; a demora pelo Ministério da Saúde na aquisição dos imunizantes colocados à venda aos Estados; a falta de gestão com a adoção de protocolos médicos unificados nas ações de atendimento aos contaminados pelo vírus; a falta de insumos para o tratamento dos pacientes infectados – inclusive de oxigênio; a corrupção presente em diversas etapas dos processos de contratações no âmbito federal, estadual e municipal; entre tantos outros, que levaram a um desmonte político, a um empobrecimento econômico e a uma divisão social ainda maior no país.

As desigualdades socioeconômicas e as deficiências das instituições foram trazidas à luz nestes tempos pandêmicos em que vivemos, intensificando as consequências de anos de descaso com investimentos em serviços essenciais. Para exemplificar, verificamos que o simples ato de lavar as mãos que hoje se traduz em uma das principais formas de prevenção contra o contágio e transmissão do vírus, representa mais uma dificuldade diária para milhões de brasileiros que não têm acesso à água tratada. O isolamento social e a suspensão de atividades econômicas geraram gigantescas perdas de emprego e renda, forçando os cidadãos a saírem de suas casas em busca de sustento e comida, ocupando os vãos sob os viadutos, as ruas e calçadas de nossas cidades. São os desvalidos e os desamparados oriundos da ausência de políticas públicas<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> Informações atualizadas diariamente em: <<https://covid.saude.gov.br/>>

<sup>25</sup> Fatos noticiados diariamente por todos os veículos de comunicação em todos os minutos do dia.

Para agravar este quadro, soma-se o desprezo ambiental promovido pelo executivo federal desde 2019, com o aumento do desmatamento da Amazônia, perda da biodiversidade, ocorrência de incêndios, maior contaminação de água e solo, os quais afetam a qualidade de vida, a produção e disponibilidade de água no país; e que vêm somar ao cenário pandêmico da atual gestão governamental, evidenciando também a ineficácia do poder de polícia ambiental e o desprezo para com a Vida.

Apesar de tantas mazelas, o Sistema Único de Saúde – SUS, criado em 1990 no Brasil, tem suportado firmemente e proporcionado atendimento a todos, indistinta e gratuitamente, ao mesmo tempo em que os brasileiros seguem resistindo a falta de água e lutando de estômago vazio em busca de uma oportunidade de emprego conduzidos somente pela ‘esperança’ de uma vida digna<sup>26</sup>.

### ACESSO À ÁGUA SEGURA E ISOLAMENTO SOCIAL EM TEMPOS PANDÊMICOS

Em um país com o maior percentual de água doce líquida do planeta<sup>27</sup>, os cenários de água são distintos em cada região, com situações de abundância no Norte do país e de estresse e escassez nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul, regiões que além de possuírem menor disponibilidade hídrica, também possuem maior índice populacional (Fig. 1), destaca Rebouças (2002).

Figura 1. Quadro da disponibilidade hídrica por regiões brasileiras

Regiões Brasileiras	Área Territorial (%)	População (%)	Disponibilidade Hídrica (%)
Região Amazônica (norte)	45,3	8,3	68,5
Região Centro Oeste	18,8	7,4	15,7
Região Sul	6,8	14,4	6,5
Região Sudeste	10,8	42,1	6,0
Região Nordeste	18,3	27,8	3,3

Fonte: Adaptado de Rebouças (2002)<sup>28</sup> com dados populacionais atualizados pelo IBGE (2010)<sup>29</sup>.

Da análise dos dados da distribuição espacial de água no território brasileiro (Fig. 1), comparando com o levantamento realizado pelo Trata Brasil (2021) sobre o abastecimento de água

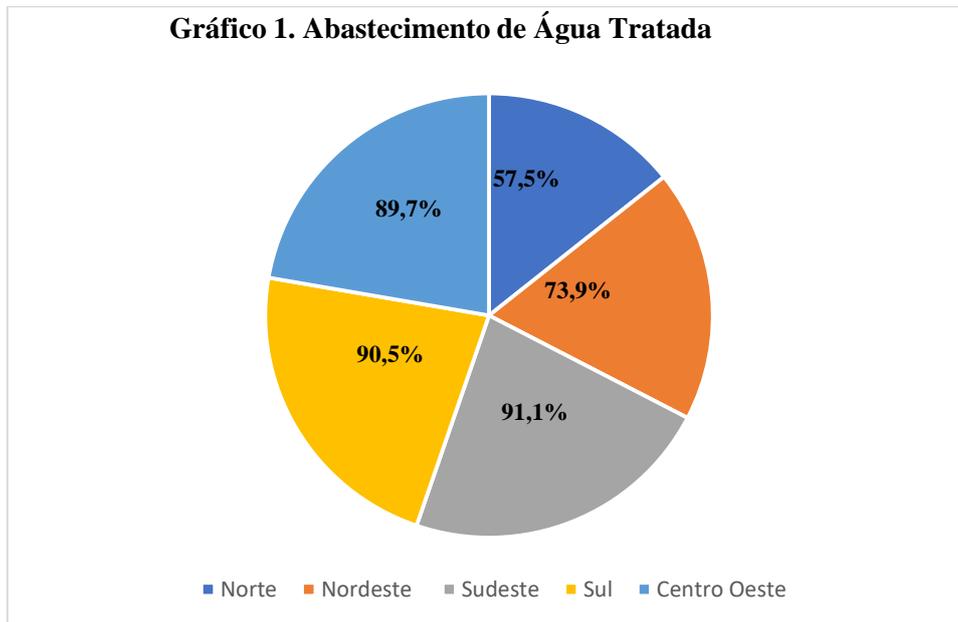
<sup>26</sup> Vale ressaltar que a dignidade da pessoa humana, ou seja, uma vida digna se constitui como um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito, previsto no artigo 1º, inciso III, da Constituição Federal de 1988. Assim, vale refletir: como está o Estado brasileiro, se um dos seus pilares se encontra tão fragilizado?

<sup>27</sup> Segundo a ANA (2021), 12% de toda água doce em estado líquido do planeta encontra-se no território brasileiro: nos cursos d’água e nos aquíferos.

<sup>28</sup> Idem

<sup>29</sup> Os dados populacionais foram atualizados de acordo com IBGE - *Censo de 2010*. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>>. Acesso em 30 de Jul. 2021.

tratada no Brasil, verificamos outro paradoxo, uma vez que a região Norte, embora possua a maior quantidade de água em seu território, conta com o menor índice de acesso a água tratada (Gráfico 1).



Fonte: Trata Brasil (2021) elaborado pelas autoras

A insegurança hídrica, mensurada pelo fornecimento irregular ou pela falta de água potável, impactou 40,2% e 38,4% dos domicílios do Nordeste e Norte, respectivamente, porcentagens quase três vezes mais elevadas em relação às proporções de fornecimento de água das demais regiões (Fig. 2).

Figura 2. Acesso à água potável

Características domiciliares	Brasil e Macrorregiões*				
	Brasil (%)	Centro-Oeste (%)	Nordeste (%)	Norte (%)	Sudeste/Sul (%)
<b>Água potável</b> (n = 2.166)					
Sim, com fornecimento diário	77,2	86,0	59,4	61,6	85,9
Fornecimento falha/ Não tem fornecimento	22,2	14,0	40,2	38,4	13,2

Fonte: Rede PENSSAN, 2021

Além disso, de acordo com a Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar (REDE PENSSAN, 2021), a região Norte possui um número maior de moradores por habitação e isso significa que há uma maior densidade demográfica nesses domicílios, sendo 54% destes com mais de uma pessoa por cômodo, o que impossibilita o isolamento domiciliar caso um

morador manifeste sintomas da Covid-19.

E tanto a aglomeração domiciliar quanto o abastecimento irregular de água são fatores que intensificam o risco da transmissão do vírus, com o agravante de ocorrerem com maior frequência nas moradias e nas regiões mais pobres, uma vez que a realidade habitacional das comunidades carentes é de uma alta concentração de casas com pouco espaço e ventilação.

A par disto, os aglomerados subnormais<sup>30</sup> - antes designados como núcleo de submoradias ou, simplesmente conhecidos, como ‘favelas’<sup>31</sup> - presentes em inúmeras cidades brasileiras, com maior intensidade e contingente populacional nas periferias das grandes cidades, aumentam sobremaneira os números de infectados, de vítimas da COVID-19 - de órfãos, de desempregados, famintos e miseráveis do Estado brasileiro. Para os quais, os direitos sociais do art. 6º<sup>32</sup> da Constituição Federal de 1988, passam ao largo.

Prova disto, os dados divulgados pelo IBGE em 19/05/2020 (CAUMG, 2020), demonstram a precariedade em 5,1 milhões de domicílios das condições para o isolamento social, pois este é o quantitativo de moradias em aglomerados subnormais, como são caracterizadas áreas ocupadas com padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais, localizadas em áreas adensadas, notadamente na região Norte do país. De acordo com a estimativa do IBGE,

em 2019, havia 5.127.747 milhões de domicílios ocupados em 13.151 mil aglomerados subnormais no país. Essas comunidades estavam localizadas em 734 municípios, em todos os estados do país, incluindo o Distrito Federal.

(...)

Entre os estados brasileiros, o Amazonas (34,59%) tem a maior proporção de domicílios em aglomerados subnormais. Em seguida vem o Espírito Santo (26,10%), o Amapá (21,58%), Pará (19,68%) e o Rio de Janeiro (12,63%). Em São Paulo, 7,09% dos domicílios estão nessas localidades. O estado mais populoso do país, contudo, tem pouco mais de 1 milhão de casas em aglomerados subnormais. O estado com a menor proporção é o Mato Grosso do Sul (0,74%). (MUNDOGEO, 2020) (grifo nosso)

## DESEMPREGO E FOME NA PANDEMIA

O vírus da COVID- 19 chegou ao Brasil e trouxe consigo o desemprego de 14,8 milhões de brasileiros<sup>33</sup>. Em 2021, menos da metade da população com idade para trabalhar ocupa um cargo no

---

<sup>30</sup> Nova denominação trazida pelo IBGE (2010) e conceituado como “uma forma de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia – públicos ou privados – para fins de habitação em áreas urbanas e, em geral, caracterizados por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas com restrição à ocupação.”

<sup>31</sup> Conhecidos como favelas, grotas, palafitas, mocambo, entre outros, os aglomerados subnormais são formas de ocupação irregular de terrenos públicos ou privados, caracterizados por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas que apresentam restrições à ocupação. As populações dessas comunidades vivem sob condições socioeconômicas, de saneamento e de moradias precárias. (MUNDOGEO, 2020)

<sup>32</sup> Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. (BRASIL, 1988).

<sup>33</sup> Na América Latina os números de desempregados alcançam a cifra de 47 milhões de trabalhadores, aponta a OIT (2020), sendo a região mais golpeada pela pandemia.

mercado de trabalho, são milhões de brasileiros sem condições financeiras para pagar as contas e sem saber se vão ter o que comer no dia seguinte, segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2021). Além disso, **parte da população nunca pôde se isolar, tiveram que escolher entre morrer de COVID-19 ou de fome.**

E a estes dados se somam os sonhos interrompidos de empreendedores e empresários que estavam se estruturando no país. O SEBRAE (2020) divulgou que a pandemia de coronavírus mudou o funcionamento de 5,3 milhões de pequenas empresas no Brasil, o que equivale a 31% do total. Outras 10,1 milhões, ou 58,9%, interromperam as atividades temporariamente.

Assim, desde o início da pandemia, 716.000 empresas fecharam as portas - de acordo com a Pesquisa Pulso Empresa: Impacto da Covid-19 nas Empresas, realizada pelo IBGE - do total de negócios fechados temporária ou definitivamente, quatro em cada 10 (um total de 522.000 firmas) afirmaram ao IBGE que isto se deveu à pandemia (EL PAÍS, 2020).

Diante disto, para garantir uma renda mínima aos brasileiros em situação mais vulnerável, o Congresso Nacional aprovou em abril/2020, o ‘chamado’ Auxílio Emergencial de R\$600,00 (seiscentos reais) por trabalhador (PLANALTO, 2020).

Figura 3: Auxílio Emergencial



Fonte: UNICEF, 2020

Entretanto, das 72 milhões de solicitações deste auxílio, houveram 18 milhões de recusas (Fig. 3). Nos levando a questionar, sobre ‘O que sucedeu com os que não receberam o benefício? E quando o auxílio acabar, o que vai acontecer com essas famílias e trabalhadores?’

Decerto que o auxílio é emergencial, logo não corrige as falhas estruturais das políticas públicas e, desde o início da pandemia, o preço dos alimentos aumentou 15% enquanto a inflação corroeu o poder de compra da população, em especial dos mais pobres (IBGE, 2021). Assim, a redução do poder de compra das famílias e o aumento dos preços trouxeram a fome de volta para a

mesa dos mais pobres.

As medidas adotadas para prevenção da doença, como o isolamento social e a suspensão de atividades econômicas para reduzir o risco da transmissão do vírus, contribuíram para as perdas massivas de emprego e renda, que teve como principal alvo as comunidades carentes. Estas, que tendem a garantir seu sustento com um emprego informal - por diferentes formas de subemprego que não dispõem de garantias trabalhistas - são as primeiras a serem dispensadas de seus trabalhos e a terem seus ganhos reduzidos.

A palavra **fome** voltou a assombrar a realidade dos mais pobres. Além do recrudescimento da pandemia e do impacto com as quase 4 mil mortes diárias pela Covid-19 - contabilizada em inúmeros dias<sup>34</sup> - que criam uma tempestade perfeita nesse caos que coloca em risco também a segurança alimentar: inflação alta, desemprego e ausência do auxílio emergencial – ao menos num nível que permita a compra de uma cesta básica, destaca Lima (2020).

Com base na PNAD (2021), são 33 milhões de trabalhadores em busca de uma oportunidade, incluindo 14,8 milhões de desempregados (pessoas que não trabalham, mas buscaram empregos nos últimos 30 dias), 7,4 milhões de subocupados (pessoas que trabalham menos de 40 horas por semana, mas gostariam de trabalhar mais) e 10,8 milhões de pessoas na força de trabalho potencial (disponíveis para assumir um trabalho caso apareça uma oportunidade). Destarte, sem poder trabalhar em *home office* e carecendo de alguma renda, a população carente precisa se expor, colocar sua saúde em risco saindo às ruas para conseguir o mínimo para sobreviver.

Na pesquisa elaborada em fevereiro/2021 pelo Instituto Data Favela, em parceria com o Instituto Locomotiva e a Central Única das Favelas (CUFA), o fim do auxílio emergencial fez com que 67% dos 13,6 milhões de brasileiros que vivem em favelas e comunidades no Brasil tivessem que cortar itens básicos do orçamento. Oito em cada dez famílias não têm condições de comprar comida, produtos de higiene e pagar as despesas do mês sem o amparo de doações. E das 76 comunidades integrantes do estudo concluiu-se que é garantida apenas uma única refeição por dia (café da manhã, almoço ou jantar), sendo priorizada a alimentação das crianças primeiro para depois os adultos comerem caso se tenha o suficiente.

A falta de alimentos em quantidade e qualidade nutricional suficientes fragiliza o sistema imunológico e deixa a população suscetível a doenças infecciosas como a Covid-19. Visando analisar a Insegurança Alimentar no Brasil durante a pandemia, a Rede PENSSAN (2021) produziu um inquérito populacional que constatou que 116,8 milhões de pessoas possuíam algum grau de Insegurança Alimentar (IA) - leve, moderada ou grave, e, destes, 43,4 milhões não dispunham de alimentos em quantidade suficiente e **19 milhões de brasileiros passavam fome**.

---

<sup>34</sup> Informações atualizadas diariamente em: <<https://covid.saude.gov.br/>>

Figura 4. Efeitos da pandemia

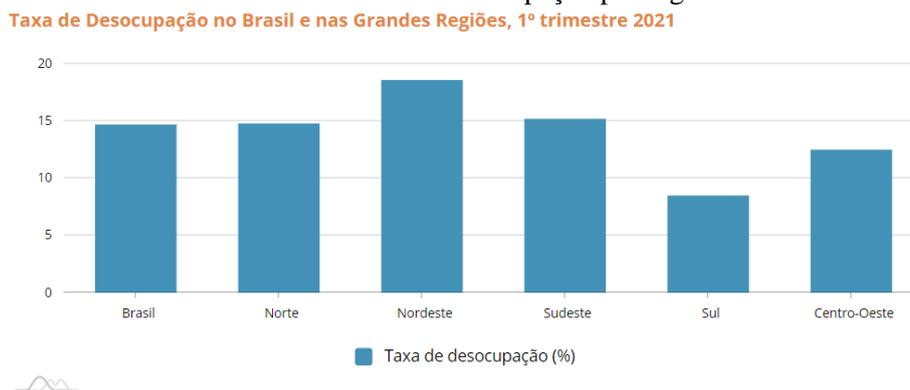
Características sociodemográficas, ocupação e o efeito da pandemia no trabalho	Brasil e Macrorregiões*				
	Brasil (%)	Centro- Oeste (%)	Nordeste (%)	Norte (%)	Sudeste/ Sul (%)
<b>Efeito da pandemia nas condições de trabalho e financeiras</b> (n = 5.136)					
Sim, perda de emprego de algum membro da família	19,0	16,7	20,4	20,0	18,5
Sim, redução de renda domiciliar	49,7	45,2	53,4	59,6	47,4
Necessidade de ajudar financeiramente algum(a) parente ou amigo(a)	32,6	31,5	36,8	37,1	30,2
Endividamento de moradores(as)	27,7	26,8	37,0	34,9	22,7
Corte de gastos em despesas essenciais	52,1	43,0	61,4	55,3	48,8
Corte de gastos em despesas não essenciais	54,6	54,3	55,0	61,9	53,5

\*Valores de proporções expandidas. Percentuais podem não somar 100% pois algumas respostas apresentam dados sem informação (não sabe/não soube responder) (valores inferiores a 1%).

Fonte: Rede PENSSAN, 2021

Foi observado também que as regiões Norte e Nordeste tiveram os maiores índices de perda de emprego e corte de despesas, conforme Figura 4 e Gráfico 2. O Nordeste, em específico, abriga mais de 7,7 milhões de pessoas convivendo com a fome e, com exceção do Sul/Sudeste, em que a realidade é semelhante, as demais regiões apontam para números bem menores.

Gráfico 2. Taxa de desocupação por regiões

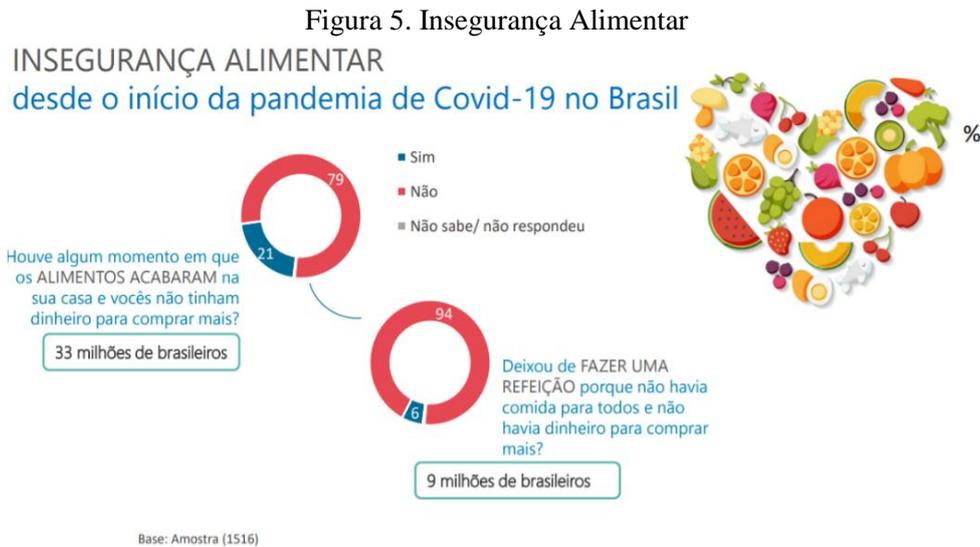


Fonte: Rede PENSSAN, 2021

O inquérito da PENSSAN (2021) ainda exprime dois tipos de retratos da fome no país: o Mapa Geográfico da Fome e o Mapa Humano da Fome no Brasil. O primeiro se refere à concentração por região brasileira de pessoas que passaram a conviver com a fome diariamente e destaca-se que no ano de 2020 o Norte e o Nordeste reuniram a maior incidência de lares com IA moderada (quando a quantidade de alimentos ingerida é reduzida drasticamente ou determinadas refeições não são realizadas) e grave (quando não são consumidos alimentos por um dia inteiro ou mais). E o segundo retrato, o Mapa Humano da Fome, descreve a influência de questões de raça, gênero e escolaridade na situação dessas famílias. No mesmo ano, 11,1% dos lares que tinham uma mulher como chefe da família passavam fome e em relação à escolaridade, 14,7% dos domicílios em que o chefe de família não possuía nenhum grau de escolaridade, ou possuía ensino fundamental

incompleto, enfrentavam a fome.

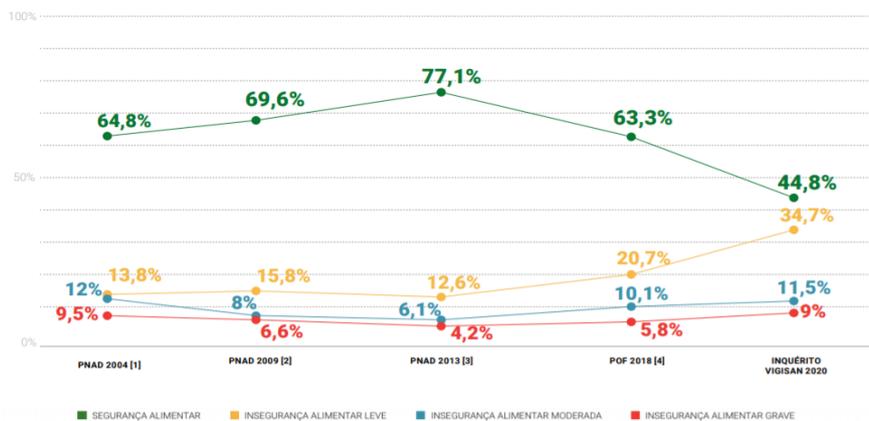
Outrossim, de 2018 para 2020, cerca de 9 milhões de brasileiros passaram a lidar com a falta de comida na mesa (Fig. 5) e mais da metade da população, aproximadamente 55%, possui nos dias atuais algum grau de insegurança alimentar (UNICEF, 2020). O que significa que são crianças, homens e mulheres, jovens, adultos e idosos que convivem com a dor do estômago vazio e a falta de energia e nutrientes para se manter de pé.



Fonte: UNICEF, 2020

E sobrecarregando ainda mais a vida destas pessoas, a falta de proteção social fez com que a vinda da pandemia progredisse o quesito da insegurança alimentar, trazendo os níveis moderado e grave a valores próximos aos encontrados em 2004 (Gráfico 3), retrocedendo anos de combate à fome e intensificando o sofrimento do povo.

Gráfico 3. Incidência da Insegurança Alimentar de 2004-2020



Fonte: Dados reanalisados para a escala de oito itens, a partir das pesquisas: [1] Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2003-2004 (IBGE); [2] Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008-2009 (IBGE); [3] Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2013-2014 (IBGE); [4] Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 (IBGE).

Fonte: Rede PENSSAN, 2021

Portanto, com o aumento progressivo da fome e o cenário pandêmico que agravou ainda mais a situação impondo novos desafios, urge a necessidade de soluções que coloquem a vida e a dignidade humana no centro das decisões, para socorrer os milhões de famintos que todos os dias correm o risco de morrer pela falta de alimentos.

Desse modo, parte da resposta para tais problemas passa pela criação de políticas públicas de geração de emprego e renda que levem em consideração as desigualdades regionais do país, além do fortalecimento do sistema de proteção social, que nos últimos anos tem sido afetado pela queda de financiamentos.

O Brasil deixou o chamado Mapa da Fome em 2014 com o amplo alcance do programa Bolsa Família – estudo do Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) baseado em dados de 2001 a 2017 mostrou que, no decorrer de 15 anos, o programa reduziu a pobreza em 15% e a extrema pobreza em 25%. No entanto, o país deve voltar a figurar na geopolítica da miséria no balanço referente a 2020 (LIMA, 2020).

## RESILIÊNCIA: EDUCAR HOLÍSTICO

Aliado a fatores como o desmonte de organizações promovido pelo governo, a degradação ambiental e a intensificação das mudanças climáticas, o cenário faz vítimas sobretudo nas parcelas mais vulneráveis e não é resultado unicamente da crise do coronavírus.

A pandemia tem revelado além das lacunas do Estado, um trabalho de união de forças. Redes de apoio se construíram em todo o país para levar alimento e cuidado às milhões de pessoas que foram deixadas para trás pela ausência de políticas públicas inclusivas, protetoras e efetivas.

Um exemplo da situação, citado na pesquisa do Instituto Data Favela em 2021, é o fato de nove em cada dez moradores de favela (89%) terem recebido doação de alimentos, cesta básica, produtos de higiene e limpeza. Assim, redes de apoio social são importantes exemplos de ajuda mútua para resistir e responder a esta crise num processo de solidariedade e empatia com o próximo.

Além disso, existe um dito popular que ‘em toda crise cria-se uma oportunidade’ e tal expressão se refere a resiliência – palavra muito utilizada no século XXI, tida como um ato de resistência, mudança e transformação no suportar da crise. (RUTTER, 1987; YUNES, 2001 apud JULIANO & YUNES, 2014, p. 140). Temos então que a resiliência diz respeito às interações da pessoa e seu meio em resposta ao risco e, portanto, as mesmas situações podem ser experienciadas e vistas de formas diferentes.

Neste sentido,

a crise carrega em uma de suas faces, a oportunidade da mudança, que motiva pessoas, grupos e comunidades a buscarem soluções viáveis, sustentáveis, geradoras de empoderamento, fortalecimento e de resiliência de indivíduos, grupos e comunidades. Assim, há que se pensar nas possibilidades de promoção de resiliência individual e comunitária que podem ser geradoras de transformação social a partir da implementação de

redes de apoio, pois a literatura vem apontando que estas possibilitam expressões de resiliência e promovem a construção conjunta de soluções e empoderamento de grupos sociais como será discutido a seguir. (JULIANO & YUNES, 2014, p. 136).

Ademais, se faz evidente a relação entre vulnerabilidade e resiliência (Fig. 6), visto que vulnerabilidade se relaciona com um estado de alta exposição a determinados riscos e incertezas somado a uma baixa capacidade de se proteger e lidar com as consequências negativas, como é o caso dos grupos mais pobres na pandemia. A resiliência, por sua vez, está ligada a capacidade de alcançar resultados positivos mesmo em situações com fortes ameaças à adaptação ou ao desenvolvimento da pessoa, tal como a formação das redes de apoio social.

Figura 6. Vulnerabilidade e Resiliência



Fonte: UNISINOS, 2014

Com isso, é interessante verificar estudos que já apontavam para o fortalecimento do resistir ante a vulnerabilidade: “Uma das grandes apostas para o próximo milênio será tornar as pessoas mais resilientes e prepará-las para uma certa invulnerabilidade que lhes permita resistir a situações adversas que a vida proporciona...” (PEREIRA, 2001, p. 87), notadamente relativas ao meio que nos circunda.

Destarte, no entendimento de que o espaço que ocupamos é sinônimo de meio ambiente e que juridicamente a Constituição Federal (BRASIL, 1988) arquiteta uma estrutura única e multifacetária para o meio ambiente, apresentando-o em 4 aspectos: como meio natural –

representando a natureza; meio artificial ou construído – tido como as cidades com relação a urbanização, infraestruturas etc.; meio do trabalho como aspecto da segurança e saúde laboral; e o meio cultural com a construção da identidade do povo brasileiro por meio do patrimônio cultural material e imaterial; ou seja, estamos todos inseridos e sofrendo as influências deste ‘todo que nos cerca’, sentindo os impactos relativos ao desequilíbrio destes quatro aspectos, bem como interferindo e causando impactos em todas as suas facetas, inclusive com relação a nossa vida e bem viver.

Outrossim, o Texto Constitucional também proporciona instrumentos para prevenção desses impactos - tal qual a educação ambiental (EA), que propõe como um dos seus princípios a “concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.”<sup>35</sup> (BRASIL, 1999), inclusive como ação resiliente.

A Educação Ambiental pode propiciar o surgimento de modelos de integração das lutas através de agendas comuns entre os movimentos de defesa dos direitos humanos, dos movimentos sociais e dos movimentos ambientalistas. Afinal, as causas da degradação ambiental e das crises nas relações sociais que repercutem nas vidas de indivíduos, famílias, comunidades e meio ambientes possuem um conjunto de variáveis inegavelmente interconectadas e que, portanto, só podem ser tratadas sistemicamente com foco primordial na multiplicidade e complexidade de redes protetivas de interações sociais e culturais. (JULIANO & YUNES, 2014, p. 147).

A Política Nacional de Educação Ambiental – Lei Federal n.º 9795/1999 - apresenta alguns princípios básicos, dentre os quais o enfoque holístico. Passando a EA a ser tratada como um todo e não mais vista de forma fragmentada ou pensada como ferramenta exclusiva das causas ecológicas e biológicas. Souza (2006, p. 11-12), descreve que a lei de EA destacou a participação da sociedade como viés para as mudanças que envolvem questões ambientais. [...] “a educação é o único meio pelo qual a sociedade poderá encontrar definitivamente seu papel social no controle da degradação ambiental, sendo esta uma questão de sustentabilidade ambiental ao promover a ampla participação da sociedade como agente de mudanças”.

De forma que o desenvolvimento de métodos e práticas para o educar ambiental, promovendo sensibilização ambiental em um processo interdisciplinar, ainda são pouco exploradas. Segundo Reigota (1995, p. 29), “o desafio da educação ambiental é sair da ingenuidade e do conservadorismo (biológico e político) a que se viu confinada e propor alternativas sociais, considerando a complexidade das relações humanas e ambientais”. Para Leff (2002, p. 13), “o saber ambiental vai derrubando certezas e abrindo os raciocínios fechados que expulsam o ambiente dos círculos concêntricos do conhecimento”.

Essa educação deve contribuir para que se perceba claramente a importância do meio

---

<sup>35</sup> Art. 4º, II, da Lei 9795/1999.

ambiente nas atividades de desenvolvimento econômico, social e cultural. Ela deve favorecer, em todos os níveis, a participação responsável e eficaz da população na concepção e aplicação das decisões que põem em jogo a qualidade do meio natural, social e cultural (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 1996, p. 24-31)

No Documento da Orientação da Conferência de Tbilisi (1996), que a Interdisciplinaridade e a Participação são importantes ferramentas dotadas de capacidade de transformação e renovação educativa.

A partir desse ponto de vista, o desenvolvimento de uma educação ambiental voltada para os problemas concretos da realidade, analisando-os dentro de um padrão interdisciplinar e suscitando uma participação ativa da comunidade no sentido de resolvê-los, constitui um meio de transformar e renovar a educação (DOCUMENTO DA ORIENTAÇÃO DA CONFERÊNCIA DE TBILISI, 1996, p.43-44).

Santos & Souza (2015, p. 55), salientam que “o ideal pedagógico seria educar no sentido de uma solidariedade ambiental ética para atingimento da dignidade humana”. Possibilitando o fortalecimento do espírito humano, o agir preventivamente bem como resistir ante as adversidades.

Afinal,

O futuro é sempre um enigma. A antiga confiança “sólida” num futuro perfeitamente arquitetado pela razão foi substituída pela incerteza. Contudo, a advertência é que a insegurança do presente e a incerteza do futuro produzem e alimentam o medo mais apavorante e menos tolerável. Essa insegurança e essa incerteza, por sua vez, nascem de um sentimento de impotência individual (BAUMAN, 2007 *apud* MORETTI, S.A., GUEDES-NETA, M.L., & BATISTA, E.C., 2020, p. 35)

Assim, verificamos que um ‘caminho’ para este colapso enfrentado perpassa por um maior entendimento de nosso papel dentro deste Planeta, de como o estamos administramos, bem como de que sofremos as consequências das ações realizadas.

## CONCLUSÕES

A Covid-19 representou um gigantesco desafio sanitário em escala mundial e impactou a vida de milhões de brasileiros no âmbito econômico e social. O Brasil, que já apresentava escassas oportunidades no mercado de trabalho antes da pandemia, vivenciou uma exorbitante perda de emprego e com isso a ausência de comida se transformou numa presença constante na mesa dos mais pobres, que além de se preocupar com o vírus que se alastrava pelas casas e ceifava vidas sem hesitar, tornaram a também se preocupar com o que comeriam no dia seguinte. Assim, dentre as ameaças que vulnerabilizam milhões de brasileiros têm-se no mesmo patamar as circunstâncias financeiras e as situações naturais como o coronavírus.

Diante desse cenário, a fome é um alerta para a sociedade brasileira à urgência de políticas públicas de proteção do emprego que ajudem as parcelas vulneráveis e promovam a Segurança Alimentar, bem como de políticas estruturais que visem a redução das desigualdades sociais. Isto porque ao manter uma pessoa empregada, sua condição financeira aumenta - tornando possível o

acesso à água, saúde, alimentação e educação -como também a chance de alcançar uma vida digna.

Não podemos achar que a solução da fome é somente distribuir cesta básica – através das Redes sociais que se formam, como também entrega de sobras de restaurantes ou de pessoas da classe média para distribuir para a população. O governo deve assumir o seu papel e solidarizar-se com o sofrimento do povo brasileiro.

Ademais, a demanda por trabalho e a velocidade que o mercado exige para recompor seu dinamismo são desproporcionais, e somado ao término do benefício emergencial o desemprego pode aumentar. Desse modo, com os transtornos ambientais, sanitários, sociais e econômicos, somente a vacina não é capaz de sustentar essa melhora, logo é importante que os gestores públicos conduzam ações resilientes na esfera nacional, levando em conta as comunidades mais carentes.

Por fim, a vulnerabilidade equivale a um espelho da ausência do bem-estar brasileiro e da garantia universal dos serviços essenciais é um caminho para potencializar a resiliência frente às circunstâncias que hoje vulnerabilizam determinadas parcelas da população. E neste aspecto evidencia-se a ausência de um processo educacional holístico que contemple o educar para o entendimento do meio que nos cerca e da responsabilidade de todos para o cuidado com a nossa Casa planetária.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. (2020). *Pesquisa mostra que solidariedade é maior entre moradores de favelas*. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2020-06/pesquisa-mostra-que-solidariedade-e-maior-entre-moradores-de>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

ALEGRETTI, L. (2021). Não é só efeito da pandemia: por que 19 milhões de brasileiros passam fome. *BBC News Brasil*. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57530224>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

BARROS, A. (2021). Desemprego chega a 14,7% no primeiro trimestre, maior desde 2012. Agência Notícias IBGE. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30793-desemprego-chega-a-14-7-no-primeiro-trimestre-maior-desde-2012-e-atinge-14-8-milhoes-de-pessoas>>. Acesso em: 22 ago. 2021.

BRASIL (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)> Acesso em: 16 ago. 2021.

BRASIL (1999). *Política Nacional de Educação Ambiental*. Disponível em: <

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm) > Acesso em: 16 ago. 2021.

CAUMG (2020). Brasil tem 5,1 milhões de domicílios em áreas adensadas, prejudiciais para o isolamento social. Disponível em: <<https://www.caumg.gov.br/o-globo-aglomerados-subnormais-e-o-prejuizo-ao-isolamento-social/>>. Acesso em: 17 ago. 2021.

D’AVILA, C.; FREITAS, G.; ARAÚJO NETO, L. (2021). Fome no Brasil: a incerteza da comida na mesa em um país assolado pela Covid-19. *Casa de Oswaldo Cruz*. Disponível: <[http://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1953-fome-no-brasil-a-incerteza-da-comida-na-mesa-em-um-pais-assolado-pela-covid-19.html#\\_ftn14](http://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1953-fome-no-brasil-a-incerteza-da-comida-na-mesa-em-um-pais-assolado-pela-covid-19.html#_ftn14)>. Acesso em: 16 ago. 2021.

EL PAÍS (2020). *716.000 empresas fecharam as portas desde o início da pandemia no Brasil, segundo o IBGE*. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-07-19/716000-empresas-fecharam-as-portas-desde-o-inicio-da-pandemia-no-brasil-segundo-o-ibge.html>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

GIOVANAZ, D.; STROPASOLAS, P. (2021). Brasil com fome: pandemia e desmonte do Estado agravam drama dos trabalhadores. *Brasil de Fato*. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2021/08/11/brasil-com-fome-pandemia-e-desmonte-do-estado-agravam-drama-dos-trabalhadores>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

GOMES, R. (2021). Fome na pandemia: moradores de favelas já fazem menos de duas refeições por dia. *Rede Brasil atual*. Disponível em: <<https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2021/03/fome-na-pandemia-moradores-de-favelas-ja-fazem-menos-de-duas-refeicoes-por-dia/>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

GOMES JÚNIOR, N.; SILVA FILHO, O. (2020). O amanhã vai à mesa: abastecimento alimentar e COVID-19. *SciELO Brasil*. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/H8WLX8SWhGPxBf9GGfhBSVz/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

IBGE. (2021). *Desemprego*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>>. Acesso em: 17 ago. 2021.

IBGE. (2010). *Aglomerados Subnormais*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/2265-np-aglomerados-subnormais/15788-aglomerados-subnormais.html?edicao=15951&t=sobre>>.

Acesso em: 16 ago. 2021.

INSTITUTO LOCOMOTIVA (2021). *Pandemia na Favela*. Disponível em: <<https://www.ilocomotiva.com.br/estudos>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

JULIANI, M.C.C.; YUNES, M.A.M. Reflexões sobre rede de apoio social como mecanismo de proteção e promoção de resiliência. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. XVII, n. 3, p. 135-154, jul.-set. 2014.

LEFF, E. (2002). *Epistemologia Ambiental*. 5° ed., São Paulo: Cortez.

LIMA, M.S. (2020). *País estava fora do levantamento desde 2014; projeções apontam que quase 10% da população brasileira está subalimentada*. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/2021/04/01/inflacao-e-pandemia-podem-empurrar-brasil-de-volta-ao-mapa-da-fome>>. Acesso em: 08 ago. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2021) *Painel Coronavírus*. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Algumas Recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros*. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/Tbilisi.pdf>>. Acesso em 26 jun. 2021.

MORETTI, S.A., GUEDES-NETA, M.L., & BATISTA, E.C. (2020). Pandemia e medos sociais. *Rev. Enfermagem e Saúde Coletiva*, 5(1) 32-41.

MUNDOGEO. (2020). *IBGE disponibiliza dados sobre Aglomerados Subnormais do país*. Disponível em <<https://mundogeo.com/2020/05/28/ibge-disponibiliza-dados-sobre-aglomerados-subnormais-do-pais/>>. Acesso em 10 ago. 2021.

OIT (2020). *COVID-19 e o mundo do trabalho*. Disponível em: <<https://www.ilo.org/brasil/temas/covid-19/lang--pt/index.htm>>. Acesso em: 16 ago. 2021

PAMPLONA, N. (2021). Em um ano de pandemia, alta em preço de alimentos é quase o triplo da inflação. *Folha de São Paulo*. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/03/em-um-ano-de-pandemia-preco-dos-alimentos-sobe-quase-tres-vezes-a-inflacao.shtml>>. Acesso em: 16 ago. 2021

PEREIRA, A.M.S. Resiliência, personalidade, stress e estratégias de coping. In: Tavares J,

organizador. *Resiliência e educação*. 2ª ed. São Paulo: Cortez; 2001. p. 77-94.

PLANALTO (2020). *Medida Provisória nº 936*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/mpv/mpv936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv936.htm)>. Acesso em: 22 ago. 2021.

PNUD (2014). *Sustentar o Progresso Humano: Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência*. Disponível em: <[http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14\\_summary\\_pt.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14_summary_pt.pdf)>. Acesso em: 22 de ago. 2021.

REDE PENSSAN (2021). *Insegurança alimentar e Covid-19 no Brasil*. Disponível em: <[http://olheparaafome.com.br/VIGISAN\\_Inseguranca\\_alimentar.pdf](http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2021.

REIGOTA, M. (1995) *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez.

SANTOS, M.H.A.M.; SOUZA, L.C. (2015). A Educação Ambiental como instrumento de preservação das águas e de promoção da dignidade da pessoa humana. *Direito e Justiça*. Aspectos Atuais e Problemáticos. Curitiba: Editora Juruá, 2015, p. 51-72.

SEBRAE. (2020). *O impacto da pandemia de coronavírus nos pequenos negócios*. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-impacto-da-pandemia-de-coronavirus-nos-pequenos-negocios,192da538c1be1710VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

SOUZA, L. C.S. (2006). Lacunas da Percepção: um olhar na paisagem. *Revista da Faculdade de Direito Padre Anchieta*. Ano VII, n. 11, maio/2006, p. 87-101. Disponível em: <<https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaDireito/article/view/203>>. Acesso em: 10 maio 2021.

TRATA BRASIL (2021). *Água*. Disponível em: <<https://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/agua>>. Acesso em: 08 ago. 2021.

UNICEF (2020). *Impactos primários e secundários da COVID-19 em crianças e adolescentes*. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/media/9966/file/impactos-covid-criancas-adolescentes-ibope-unicef-2020.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

## SUJEITO ECOLÓGICO: UM NOVO CAMPO SOCIAL, UM ESTILO DE VIDA ECOLOGICAMENTE ORIENTADO

Cristiane Maria de QUEIROZ<sup>36</sup>

Mestranda do PPGAT - Instituto de Geografia - Universidade Federal de Uberlândia  
crismaria15000@yahoo.com.br

João Carlos de OLIVEIRA<sup>37</sup>

Prof no PPGAT - Instituto de Geografia (IG ) - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)  
oliveirajotaestes@ufu.br

### RESUMO

Este trabalho faz parte de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (PPGAT/IG/UFU). O sujeito ecológico se caracteriza-se como o indivíduo que adota atitudes que o identifica com as causas ambientais, principalmente na adoção de uma (outra) cultura organizacional capaz de amenizar as agressões ambientais que comprometem a vida no planeta. A metodologia utilizada consiste na análise bibliográfica e de uma pesquisa de campo, por meio de entrevistas, objetivando mostrar que a formação do sujeito ecológico depende do estabelecimento de uma educação ambiental eficaz e de atividades práticas tomadas individualmente e coletivamente, independentemente dos interesses utilitários e dos valores econômicos e sociais que o ambiente possa conter. Deve-se levar em conta que, mesmo valendo pouco dentro do contexto global, as atitudes e os cuidados com o meio ambiente podem valer na busca de uma vida mais saudável, com possibilidades na redução das inequidades sociais.

Palavras-Chave: Sujeito Ecológico. Agressões ao Ambiente. Educação Ambiental.

### ABSTRACT

This work is part of a survey of the Professional Master's Degree in Environmental Health and Occupational Health (PPGAT/IG/UFU). The ecological subject is characterized as the individual who adopts attitudes that identify him/her with environmental causes, mainly in the adoption of (another) organizational culture capable of mitigating the environmental aggressions that compromise life on the planet. The methodology used consists of bibliographic analysis and field research, through interviews, aiming to show that the formation of the ecological subject depends on the establishment of an effective environmental education and practical activities taken individually and collectively, regardless of utilitarian interests and economic and social values that the environment may contain. It should be taken into account that, even though they are of little value within the global context, attitudes and care for the environment can be useful in the search for a healthier life, with possibilities for reducing social inequalities.

Keywords: Ecological Subject. Aggression to the Environment. Environmental education

### INTRODUÇÃO

---

<sup>36</sup> Pedagoga, Técnica de Enfermagem no Hospital de Clínicas Universidade Federal de Uberlândia

<sup>37</sup> Dr em Geografia, Prof (Área Ambiental) Escola Técnica de Saúde (ESTES/UFU)

Este trabalho faz parte de uma pesquisa no Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (PPGAT), Instituto de Geografia (IG) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com discussões nos entornos e nos transtornos dos “Sujeitos Ecológicos” no contextos dos “Resíduos domiciliares”, em duas Cooperativas, fruto de um modelo de “desenvolvimento” que produz, consome, descarta quase tudo e impacta a Saúde Ambiental.

Conforme Carvalho (2019), a Revolução Industrial iniciada na Inglaterra, em meados do século XVIII, provocou substancialmente a transição da manufatura para a indústria mecânica. Essa transição foi responsável direta pelo aumento da produção em larga escala, e ainda a ascensão de novas tecnologias. Mas vista por outro ângulo, a Revolução Industrial deu início a inúmeros problemas sociais e ambientais, como o aumento gradativo de poluentes no meio ambiente, alterando substancialmente o modo de vida no planeta, das sociedades, dos indivíduos, da natureza, do espaço, mares, florestas, subsolo.

Se antes existia equilíbrio nas relações sociedade e meio ambiente, com a Revolução Industrial começam ataques sem precedentes aos recursos naturais, desde o solo, os recursos hídricos e o próprio ar, responsável pela manutenção da vida. Dessa forma, a natureza vai pouco a pouco deixando de existir, dando lugar a um meio ambiente transformado, modificado, produzido pela sociedade moderna (LEAL et al., 2008).

Mediante a tudo isso, percebe que a industrialização continua crescendo e se modernizando cada vez mais, mas por outro lado, também cresce projetos visando a preservação e conservação dos ecossistemas, a começar pela conscientização da sociedade quanto a defesa das riquezas naturais, renováveis e não renováveis. Dessa forma, independentemente dos interesses econômicos, deve-se colocar sempre como premissa institucional, frentes de trabalho visando o pensamento conservacionista, aqui entendido como políticas de desenvolvimento sustentável, forma de comportamento que visa garantir a qualidade de vida hoje, mas que não sejam destruídos os recursos necessários às gerações futuras (LEAL et al., 2008).

Felizmente, na prática, percebe-se que as iniciativas em defesa do meio ambiente, não são apenas campanhas esfaceladas, tomadas no afogadilho de algum acontecimento mais grave, o que fortalece por outro lado a necessidade de hábitos consistentes, contínuos, se não por toda a sociedade, pelo menos por uma grande parte de pessoas ou grupos de pessoas. Estes posicionamentos mostram que não existe em termos práticos, uma educação ambiental que possa levar os indivíduos e/ou instituições sociais a uma postura responsável pelos problemas ambientais, diminuindo os impactos ambientais e por outro lado fortalecendo a preservação dos recursos naturais, mesmo existindo diferentes interesses com os aspectos econômicos, sociais e políticos (LEAL et al., 2008).

A escolha do tema se justifica a partir da constatação de que cada pessoa ou grupos de pessoas podem fazer muito para fortalecer os cuidados com o meio ambiente, com a Saúde Ambiental.

Dentro deste contexto, a Educação Ambiental deve ser uma forma de sensibilização e mobilização social, influenciando diferentes seguimentos da sociedade, enquanto estilos e modos de vidas no sentido de maior proteção ambiental.

Nesse sentido, percebe-se nas entrelinhas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996, determinações para que as escolas trabalhem com as suas crianças o espírito de cuidado, responsabilidade e solidariedade com o meio ambiente. A preocupação desta LDB se deve ao fato de que é mais fácil formar nas crianças valores ecológicos paralelamente ao desenvolvimento dos demais valores e princípios humanos e sociais. Segundo a LDB 9.394/96, portanto, as escolas devem indicar caminhos e fortalecer os princípios que norteiam um modo de ser, um estilo de vida ecologicamente orientado (BRASIL, 1996).

Enquanto pesquisa, a metodologia utilizada compreende uma abordagem descritiva e exploratória objetivando aprofundar nos conhecimentos sobre Educação Ambiental, a partir de estudos bibliográficos essencialmente sobre a definição e os posicionamentos dos sujeitos ecológicos. No caso destes, as pesquisas ocorreram por meio de questionários.

Com esse estudo, objetiva-se destacar o ser social e suas ações de sujeito ecológico como um novo posicionamento social nos cuidados com a Saúde Ambiental. Pretende-se, mostrar, ainda, que a formação do sujeito ecológico deve ocorrer em diferentes instâncias na sociedade, sendo uma delas na Educação Básica, quando crianças, adolescentes e jovens recebem alguns subsídios para o exercício da cidadania, agindo e cuidando da Saúde Ambiental.

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Conforme Campos; Cavalari (2017), a educação ambiental tem como sua principal meta, desenvolver ações educativas sobre questões e problemas ambientais, através de métodos ativos, conscientizando a sociedade quanto a necessidade de proteção e preservação do meio ambiente.

Entendemos que a Educação Ambiental deve ser uma preocupação de todos, inclusive, por exemplo, na Lei n. 9.795/1999, que de acordo com BRASIL (1999), institui a Política Nacional de Educação Ambiental, por exemplo, quando dispõe no Art. 2º que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

Dentro dos mesmos parâmetros da Lei 9.795/99, Marques; Oliveira; Rocha (2019), também trabalham a educação escolar, independentemente das conotações que possa ter (planejada ou intencional), como sendo uma prática formativa, um processo que interfere na criação ou nos redimensionamentos de conhecimentos, no desenvolvimento de novas habilidades de saber pensar e se relacionar com os outros indivíduos e com o ambiente.

Para os Marques; Oliveira; Rocha (2019), a educação tem papéis importantíssimos para a sociedade, principalmente para as gerações mais novas, funcionam como uma bússola indicando os novos horizontes, orientando caminhos ou modos predeterminados que garantam valores, experiências que sejam plenamente adotados. Dessa forma, ao longo da sua vida escolar, os alunos têm contatos com outras realidades, experiências e passam a conhecer diferentes ângulos das diferentes questões, sociais, políticas, econômicas e ambientais.

Como se percebe, os mesmos autores procuram mostrar que nas salas de aula, direta ou indiretamente, ocorre a conscientização dos alunos sobre os principais relacionamentos, individuais ou coletivos, em todos os seus aspectos. No que se refere aos objetivos específicos da educação ambiental, pode-se afirmar que todos eles estão dimensionados para preservar o patrimônio ambiental e criar modelos de desenvolvimento, com soluções limpas e sustentáveis. Não apenas do ponto de vista ecológico, mas também a partir de aspectos políticos, econômicos, sociais, éticos, entre outros.

Na concepção de Carvalho; Melo; Melo (2017a), a educação ambiental tem uma importância peculiar no contexto global da educação, a defesa incontestada do meio ambiente, principalmente no que diz respeito a formação de uma postura terminantemente contra os impactos ambientais, de baixa, média ou alta complexidade e intensidade. Na prática, educação ambiental tem, sistematicamente, suas atenções voltadas para conscientizar as pessoas de que elas fazem parte do meio ambiente, por isso devem empreender ações responsáveis em relação ao meio ambiente onde vivem.

Em sala de aula deve-se transmitir aos estudantes que a conservação dos recursos naturais deve ser um trabalho individual e coletivo, envolvendo todas as pessoas, de diferentes níveis sociais e faixas etárias para que as gerações atuais e futuras possam sistematicamente diminuir os impactos ambientais, criando e fomentando mecanismos para o desenvolvimento sustentável da sociedade. Isso significa que entre outras alternativas, deve existir no contexto da sociedade alternativas de desenvolvimento que atenda às necessidades dos seres humanos, sem comprometer as gerações futuras de suas necessidades.

Conforme posicionamentos de Campos; Cavalari (2017), a formação do sujeito ecológico, mesmo dependendo necessariamente do convívio familiar, é nas escolas que as novas gerações

entram em contato com diversificadas conotações ambientes, principalmente quanto a valorização, proteção e conservação dos recursos naturais. Nas salas de aulas, os alunos formam novas concepções de vida, individual ou coletiva, social ou política, adquirem novos posicionamentos importantes quanto ao pensamento crítico sobre a vida, os relacionamentos sociais, principalmente em termos de habitar, viver e conviver no mundo a partir de melhores perspectivas sociais e ambientalmente responsável.

Agregando subsídios de autores que trabalham educação ambiental em todas suas perspectivas, como Campos; Cavalari (2017), Carvalho; Melo (2017), Carvalho (2017b), pode-se afirmar que as escolas e seus professores podem influenciar diretamente na formação ecológica dos alunos, não serão todos que estarão imbuídos dos saberes ecológicos, mas com certeza muitos alunos, poderão seguir novos caminhos, o de contribuir positivamente com melhorias substanciais do ambiente onde vivem.

Desta forma, mesmo não existindo grandes avanços pontuais, deve-se acreditar que cada estudante, a partir do que foi adquirido na escola poderá caminhar em direção a novos horizontes, em termos de saberes e conhecimentos válidos quanto aos relacionamentos indispensáveis ao equilíbrio ecológico.

A Educação Ambiental e seus diversos reflexos sobre as pessoas, vem evoluindo, embora timidamente e de forma esfacelada. Em muitos setores sociais já existe uma consciência coletiva no sentido de criar novas alternativas para que a sociedade possa encontrar novos caminhos da rota de colisão com o entulho gerado pela irresponsabilidade coletiva de raízes históricas e culturais dessa mesma sociedade.

Não restam dúvidas de que ainda temos uma longa caminhada de pessoas que exercem os seus papéis na contramão de uma sociedade consumista. Mas, temos de um lado, grupos sociais comprometidos com as questões ambientais; por outro, cresce também a angústia de segmentos sociais, preocupados com a lentidão das decisões político-administrativas destinadas a estimular as práticas mais ambientalmente corretas e adequadas diante de uma, quase, reversão da síndrome do colapso ambiental.

A velocidade de reação e as decisões desencadeadoras dos processos corretivos e preventivos não acompanham o galope da depredação da base de sustentação da vida provocada por comportamentos coletivos inconsequentes.

Se a vontade social é formadora da quase inexistente vontade política ambiental, há que se investir com criatividade no processo de tomada de consciência, mediante forte dramatização, atraindo a atenção da mídia, principalmente da televisão, menos para reafirmar o que já foi exaustivamente denunciado, e mais para destacar o insubstituível papel da sociedade atual na

formação da vontade social. Quanto mais for possível acelerar o processo de transformação comportamental com relação ao meio ambiente, menor será o lamento, quando vierem a ocorrer às catástrofes engatilhadas, por não terem sido evitadas a tempo.

## O SUJEITO ECOLÓGICO: CIDADÃO SOCIOAMBIENTALMENTE RESPONSÁVEL

Didaticamente o termo “sujeito ecológico” caracteriza atitudes individuais ou coletivas de rejeitar tudo que de uma forma ou outra possa prejudicar o equilíbrio ecológico. São atitudes vistas até certo ponto utópicas, pois para ser ecologicamente correto, o indivíduo deve adotar atitudes completamente diferentes dos demais. São atitudes completamente opostas às adotadas por grande parte da sociedade, como não utilizar de sacolas de plástico de supermercado, separar o lixo, consumir produtos orgânicos, preferir roupas de fibra de algodão porque são mais naturais do que as sintéticas. E, além disso, o sujeito ecológico adota um comportamento totalmente contra qualquer atitude que possa ferir a natureza, em qualquer um dos seus aspectos (CARVALHO, 2017b).

Conforme Carvalho (2017a), o sujeito ecológico tem, portanto, um comportamento inteiramente voltado para as questões ambientais que permeiam a sociedade atual, principalmente aquelas que podem levar a riscos ambientais. Para a mesma autora, estes indivíduos propõem ao seu grupo social, a família, grupo de trabalho, do bairro e/ou instituições sociais, ações cuidadosas de relacionamentos com outros indivíduos, os demais seres vivos e com o meio ambiente (CARVALHO, 2017a).

Literalmente as atitudes ecológicas sempre estão pautadas em formas comportamentais diferentes, cuidados com tudo e com todos, responsabilidades e também solidariedade com as pessoas e com o ambiente, pois envolvem questões que dizem respeito às pessoas, individual ou coletivamente.

O sujeito ecológico procura manter ações controladoras, a utilização da água para evitar o desperdício e conseqüentemente o racionamento ou mesmo vir a faltar completamente; cuidados com os lixos para facilitar a coleta seletiva e finalmente à reciclagem; evitar qualquer tipo de produtos químicos, de uso doméstico (como o óleo), combustíveis, de gases tóxicos que possam comprometer a qualidade do ambiente, do ar, do solo e da água.

Para Marques; Oliveira; Rocha (2019), ser ecologicamente correto não é fácil, além da complexidade, compreendem processos contínuos, implicam mudanças de hábitos que estão incrustados na cultura que permeia a vida social, em termos de coletividade, mudar hábitos, espaço íntimo, opinião, relacionamentos com outras pessoas, principalmente em termos de crenças e valores não é fácil, pois nem sempre é possível ser ecologicamente correto o tempo todo, com por

cento na vida diária.

No mesmo raciocínio, Campos; Cavalari (2017), Carvalho (2017b), Marques; Oliveira; Rocha (2019), afirmam que as dificuldades existem devido a cultura, as formas comportamentais, as ideologias, os interesses historicamente instalados na sociedade. O indivíduo ecológico, de certo modo, é um sujeito com atitudes radicais, quando o tema é proteção e conservação do meio ambiente.

Para o sujeito ecológico, por exemplo, separar o lixo de vez em quando, de qualquer forma, não ter um final realmente ecológico para esse lixo é o mesmo que nada. Como evitar o desmatamento, tanto para a utilização de pastagem do gado quanto para a produção de alimentos, se segundo o governo grande parte da economia depende disso.

É bem visível no contexto atual que não existe cuidados com o meio ambiente, governo e empresários rurais não têm projetos coerentes para evitar prejuízos às florestas e rios que cortam as principais regiões do país. A depredação ambiental, em todos os sentidos, provocam interferências ao ambiente, uma vez que as interferências no meio ambiente, a poluição dos rios, o empobrecimento do solo, o desmatamento que leva a extinção de espécies responsáveis pela manutenção do ciclo da vida, entre outras, continuam acontecendo.

O ideal é que as interferências ao meio ambiente pela crescente urbanização e utilização de grandes áreas para a agricultura e criação de gado fossem feitas através de ações sustentáveis, ou seja, desenvolvem-se ações que garantam o crescimento econômico, mas protegendo e conservando todos os aspectos ambientais. Esse desenvolvimento, portanto, seria igualitário, desenvolve-se, simultaneamente, os aspectos econômicos e as potencialidades do meio ambiente (CAMPOS, 2000).

Conforme Campos (2000), a sociedade atual está baseada no consumismo, situação que gera um alto consumo de insumos naturais, o que vem comprometendo todos os recursos naturais, muitos deles já se encontram impactos pelas atividades humanas. Dessa forma a atuação do sujeito ecológico está voltada inteiramente para a manutenção do equilíbrio entre a utilização dos recursos naturais e os níveis de proteção e conservação destes recursos naturais, uma vez que a maioria deles não são renováveis.

Não restam dúvidas de que já existem ações sustentáveis no dia a dia de muitos segmentos sociais e produtivos. Segundo o que se percebe em autores como Carvalho e Melo (2017a) o grande objetivo que deve permear a sociedade atual é motivar cada vez mais as escolas, as famílias e segmentos sociais para conservar cada vez mais os recursos naturais.

De acordo com as pesquisas e visitas na Associação dos Recicladores e Catadores Autônomos (ARCA<sup>38</sup>) e na empresa Ferro Velho Saraiva, foi observado que mesmo não existindo ações mais uniformes sobre as questões ambientais, os trabalhadores possuem algumas preocupações “consciência” de que suas ações são benéficas, principalmente quanto ao destino do lixo.

Foram entrevistados 18 trabalhadores. Destes, oito trabalhadores estão nas faixas etárias entre 35 a 40 anos; três trabalhadores estão situados nas faixas etárias entre 45 a 50 anos; e finalmente sete trabalhadores estão nas faixas etárias entre 55 a 60 anos. Entre os trabalhadores, nove são casados e nove solteiros. Entre os trabalhadores casados, três têm um filho cada (com idade inferior a cinco anos); quatro têm três filhos (todos com idade superior a cinco anos); e dois não têm filhos.

Dos 18 trabalhadores, 13 iniciaram ou concluíram o ensino médio; 5 têm o Ensino Fundamental .

Foi observado nas entrevistas que as preocupações com a preservação do meio ambiente são maiores entre os trabalhadores que têm filhos com idades superiores a cinco anos, uma vez que estas crianças já estão no início do Ensino Fundamental, quando as crianças começam a ter informações sobre meio ambiente, essencialmente quanto a importância da proteção da natureza para o bem estar social.

Entre os trabalhadores casados, principalmente os que têm filhos com idades superiores a cinco anos, consideram que tudo que suas crianças aprendem na escola são importantes para aumentar a conscientização deles e da própria família quanto a uma melhor conexão com os principais aspectos sobre proteção e conservação da natureza,

De forma geral, se de um lado todos têm certa preocupação com a depredação da natureza, principalmente com relação ao excesso de lixo descartado no meio ambiente, mas por outro lado, dos 18 entrevistados, 15 não têm nenhuma preocupação com o lixo eletrônico ou com restos de medicações, que sumariamente podem interferir no bem estar social, a saúde e a prevenção de doenças.

Nesse raciocínio, para reforçar os posicionamentos colhidos nas entrevistas Carvalho (2017b), afirma que de fato, nem todo mundo está a ponto de adotar uma orientação ecológica em suas vidas, pois ser ecológico é uma opção, não uma imposição ou uma verdade imune de qualquer discussão. E nesse ponto, entra o papel da escola e do educador que, independentemente de críticas

---

<sup>38</sup> A Arca, é uma cooperativa de reciclagem em Uberlândia/MG, que faz parte das Organizações Produtivas Solidárias (OPS), incubada pelo Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários (Cieps), que é um Órgão da Pró Reitoria de Extensão e Cultura (Proexc/UFU), que tem a “Missão de Promover a Economia Popular e Solidária Assessorando Coletivos Populares que gerem trabalho e renda dentro dos princípios da Economia Solidária por meio da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. Disponível <<http://www.cieps.proexc.ufu.br/>> Acesso: outubro/2017. ISBN: 978-65-87563-16-9

e de uma enorme desvalorização profissional, é um formador de opinião na batalha das ideias que atravessa nossa sociedade todo o tempo.

Deve-se ter clareza que para formar indivíduos ecológicos é sempre muito complexo, pois na sociedade existem interesses diversos e muitos não são condizentes com os interesses do meio ambiente. Mas segundo autores como Campos (2020), mesmo sendo uma utopia, para muitos, vale a pena trabalhar a noção de sujeito ecológico, esse modo de vida diferente, uma vez que essa postura, em qualquer situação é importante para a teia da vida, hoje e no futuro.

Dentro do contextos das leis brasileiras, desde a Constituição Federal de 1988, da aprovação da LDB 9.394/1996 e mais recente da Base Nacional Comum Curricular (2017) do Ministério da Educação, invariavelmente o termo sujeito ecológico vem sendo fortalecido ao longo do tempo, entendido como um modo de ser relacionado à adoção de um estilo de vida ecologicamente orientado. Um conceito que dá nome àqueles aspectos da vida psíquica, social que são orientados por valores ecológicos conhecimentos e experiências importantes para a continuidade da vida (BRASIL, 1988; 1996; 2017).

Quanto aos cuidados com o meio ambiente, Santos (2020), afirma que os impactos ambientes devem ser, sempre, os alvos principais de todos aqueles que têm como meta de vida, a defesa da natureza, os impactos ambientais compreendem qualquer fenômeno que leva a uma alteração do meio ambiente e que venha causar modificações nas propriedades químicas, físicas e até biológicas desse local, desde desastres como o acidente com o Césio 137, em Goiânia, em 1987, os rompimentos das barragens de resíduos de mineração em Minas Gerais, as queimadas na Floresta Amazônica, no Pantanal, derramamentos de petróleo nos oceanos.

Para Santos (2020), deve-se compreender que a presença de qualquer substância tóxica, como o óleo ou outros produtos jogados nos esgotos das residências ou das indústrias, também podem causar impactos ambientais, de menores proporções, é claro, mas que geram efeitos negativos sérios para os seres vivos, inclusive para a espécie humana. A poluição das águas, do ar e do solo, as queimadas, o assoreamento dos rios e mares, o descartes de produtos nos lixões, esgotos a céu aberto, também se relacionam com impactos ambientais (SANTOS, 2020).

Dentre vários problemas ambientais atuais, as práticas de eliminação ou a introdução de novas espécies em um determinado ambiente acarretam sérias consequências para a Saúde Ambiental.

Segundo Bezerra et al. (2020), Santos (2020), diversos órgãos ligados à saúde, como a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Ministério da Saúde do Brasil, acreditam que um pouco mais que 65% das doenças que surgiram nos últimos anos sejam zoonoses, como Dengue, Chikungunya, Zika entre outras; isso ocorre porque animais

silvestres, seja pela prática da caça, comércio ou perda de área natural, entraram em contato com o ser humano e passaram doenças que, até então eram desconhecidas e estavam alocadas apenas nas florestas ou em outros ambientes restritos.

Entre os principais estudos sobre os efeitos nocivos dos ataques ao meio ambiente pelo homem, Bezerra et al. (2020), afirma que existem pesquisas que indicam que entre os maiores causadores de doenças ao homem, por exemplo, é sem dúvida o desmatamento das florestas. O desmatamento envolvendo processos de fragmentação florestal e a conversão do uso da terra como, por exemplo, transformar um lugar que antes era uma floresta em uma mineradora, hidrelétrica ou plantação de soja ou pasto. O mesmo autor afirma, ainda que a caça de animais silvestres e comércio ilegal também são fatores que podem contribuir para o surgimento de novas doenças e ressurgimento de outras.

Parece ser explicação plausível, afirma Bezerra et al. (2020) que o surgimento do novo coronavírus entre os humanos tenha ocorrido a partir do desequilíbrio entre alguma relação entre o homem e alguma espécie. As aproximações de espécies diferentes, com características, muitas vezes completamente diferentes das humanas, passaram a partilhar os mesmos habitats, causando o enorme desequilíbrio, principalmente quanto às doenças.

A solução para evitar problemas dessa ordem que hoje afligem o mundo, é respeitar mais o habitat de todos os animais. A história mostra que pandemias originárias de zoonoses são resultados das intervenções do ser humano no meio ambiente. No anseio para expandir seu território, a humanidade invade o território de infinitas espécies, trazendo problemas de lá. Problemas para os quais uma pessoa, sequer, tem imunidade (BEZERRA et al., 2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos nesse estudo que os inúmeros problemas ambientais nos levam a repensarmos os nossos estilos e modos de vidas diante da Saúde Ambiental.

As pesquisas bibliográficas e de campo permitiram revelar princípios ecológicos formados desde o início da vida, na família, no mundo do trabalho e nas escolas.

A criança se, desde o início da vida escolar, por exemplo, estiver envolvida com trabalhos que priorizam a Saúde Ambiental, a formação do sujeito ecológico não será uma tarefa tão difícil, pois ao ser exigida da criança uma postura ecologicamente correta com relação a si mesma e aos demais indivíduos e com relação ao seu meio ambiente, a proteção e conservação do meio ambiente passam a ser, de certo modo, comportamentos comuns.

A educação ambiental deve estar presente nas famílias, nas escolas e sociedade com o

objetivo de atingir a todos, visando essencialmente a preservação ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais.

No Brasil, existem Leis que tratam da Educação Ambiental, desde a Constituição Federal de 1988, a LDB 9.394/1996 e uma Lei específica 9.795/1999, mas é sem dúvida alguma, uma longa caminhada, para todos quanto aos papéis que devemos assumir diante das questões ambientais.

Não é uma tarefa fácil, muito pelo contrário, estamos diante de uma árdua e constante sensibilização e mobilização social, necessária para o processo contínuo de aprendizagem, baseado no respeito de todas as formas de vida, afirmando valores e muitas ações que contribuem para a formação social do homem e a preservação do meio ambiente

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, A. et al. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. *Cien Saúde Coletiva*, 2020. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/fatores-associados-ao-comportamento-da-populacao-durante-o-isolamento-social-na-pandemia-decovicovid19/17551?id=17551&id=17551>. Acesso: 20 jan. 2021.

BRASIL, *Base Nacional Comum Curricular – BNCC*. 3ª versão. Brasília: Ministério da Educação. 2017. Disponível: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/documento/BNCC-APRESENTAÇÃO.pdf>. Acesso em 21 de junho 2021.

BRASIL. Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal/Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei N° 9.795 de 27 de ABRIL DE 1999. *Estabelece as diretrizes e bases da Política Nacional de Educação Ambiental*. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente, 1999. Disponível <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)> Acessado: março/2010.

CAMPOS, Daniela Bertolucci; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro. Educação Ambiental e formação de professores em quanto sujeitos ecológicos: processos de formação humana, empoderamento e emancipação. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. 34 (1): 92-107, 2017.

CAMPOS, Mateus S. *Desenvolvimento sustentável*. 2020. Disponível:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/desenvolvimento-sustentavel.htm>. Acesso em 20 de junho de 2021.

CARVALHO, Bruno Leal Pastor de. *Revolução Industrial: uma bibliografia comentada. (Bibliografia Comentada)*. In: *Café História – história feita com cliques*. Disponível em: <https://www.cafehistoria.com.br/revolucao-industrial-comentada/>. Publicado em: 29 jul. 2019. Acesso: 20 de junho de 2021.

CARVALHO, Dayana Nascimento; MELO, Geovana Ferreira. A educação ambiental na formação dos professores da EJA: elemento formativo do sujeito ecológico. *Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 35(1), 209–228. <https://doi.org/10.14295/remea.v35i1.7229>, 2017a.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação Ambiental: formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez Editora, 2017b.

LEAL, G. C. de G, et al. O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano. *QUALIT@S Revista Eletrônica*. V. 7.n.1. Ano 2008. Disponível em: <http://www.ceap.br/material/MAT2004201302831.pdf>. Acesso: ago, 2018.

MARQUES, Thais Santos; OLIVEIRA, Endell Menezes; ROCHA, William Monteiro. *A formação de sujeitos ecológicos: um estudo do coletivo jovem de meio ambiente*. Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 7, n. 2, p. 91-108, 2019. Disponível: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/8439>. Acesso: 22/01/2021.,

SANTOS, Leandro dos; SUDBRACK, Edite Maria; SOUZA, Carlos Erik de. Formação inicial em psicologia e educação ambiental: uma abordagem história crítica do currículo. *Revista Unilasalle*, v. 24, n. 2, 2019. Disponível: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/4496>. Acesso 22 jan. 2021.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. *A relação entre impactos ambientais e o surgimento de doenças*. (2020). Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/a-relacao-entre-impactos-ambientais-surgimento-do>. Acesso em 26 de jan. de 2021.

SEIXAS, Marlúcia. *Vulnerabilidade ambiental da Amazônia pode contribuir para novas doenças*. Fiocruz Amazônia. Disponível <<https://agencia.fiocruz.br/vulnerabilidade-ambiental-da-amazonia-pode-contribuir-para-novas-doencas>> Acesso: 30/07/2021.

## MIGRAÇÃO DO JOVEM RURAL E A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR

Franciely Sousa SILVA  
Graduanda do Curso Engenharia Agrônômica da UESC  
franciely.agroo@gmail.com

Fábio dos Santos MASSENA  
Docente do Curso de Engenharia Agrônômica da UESC  
fsmassena@uesc.br

### RESUMO

O êxodo rural é o processo migratório em que a população que reside no campo migra para as áreas urbanas, dentro desse fenômeno existem especificidades, como a migração dos jovens rurais. Diante disso, o presente estudo visa abordar a temática de migração desses jovens, trazendo questionamentos a respeito de suas relações interpessoais no meio rural e os desafios encontrados nas comunidades onde vivem. Para isso procedeu-se o levantamento de dados e informações através de procedimentos metodológicos fundamentados na pesquisa exploratória, realizando a investigação por meio de leitura e análise de artigos científicos e outros estudos acadêmicos. Nesse sentido, para este trabalho objetivou-se discutir as motivações e os potenciais impactos gerados pela saída do jovem do rural para o urbano. Além disso, buscou-se apontar os índices mais recentes do êxodo rural dos jovens e descrever a tendência do novo rural e suas implicações no êxodo rural. Pode-se concluir que as explicações para o fenômeno de migração dos jovens são complexas e que não devem ser analisadas de forma tão simplista, uma vez que podem existir diversas razões que motivam esse movimento, sendo necessário um olhar mais cuidadoso e uma pesquisa mais aprofundada desta temática tão valiosa e com tantas lacunas.

Palavras-chave: Jovens Rurais. Agricultura Familiar. Êxodo Rural.

### ABSTRACT

The rural exodus is the migratory process in which a population that resides in the countryside migrates to urban areas, within this specific phenomenon, such as the migration of rural youth. Therefore, this study aims to address the issue of migration these young people, raising questions about their interpersonal relationships in rural areas and the challenges encountered in the communities where they live. For this, data and information were collected through methodological procedures based on exploratory research, carrying out the investigation through reading and analysis of scientific articles and other academic studies. In this sense, this work aimed to discuss the motivations and potential impacts generated by the departure of young people from rural to urban. In addition, we sought to point out the most recent rates of the rural exodus of young people and describe the trend of the new rural and its consequences on the rural exodus. It can be demanded that the explanations for the phenomenon of migration of young people are complex and that they should not be analyzed in such a simplistic way, since there may be reasons that motivate this movement, requiring a more careful look and a more in-depth research of this theme so valuable and with so many gaps.

Keywords: Rural Youth. Family farming. Rural exodus.

## INTRODUÇÃO

Cada vez mais a temática do êxodo rural vem sendo abordada e com ela surgem diversos questionamentos sobre quais são as principais razões que motivam esse movimento. O processo de migração dos jovens filhos de agricultores do meio rural para os centros urbanos é um grande desafio para os estudiosos, pois vai além de constatar que este movimento existe, ele precisa ser compreendido a partir das motivações dos jovens, do seu sentimento de pertencimento ao lugar e das suas relações familiares e sociais.

Neste artigo pretende-se provocar o debate a respeito dessas questões tão importantes para a sustentabilidade da Agricultura Familiar do nosso país, questões essas que precisam ser discutidas e estudadas com mais frequência para que se conheça os principais motivos que levam os jovens a deixar seu local de origem, e ponderar as consequências desse movimento na sucessão geracional das propriedades rurais.

Associado ao êxodo rural surge o embate sobre uma problemática mais específica que é à migração dos jovens do campo, com isso torna-se indispensável compreender melhor esse processo devido à importância da agricultura familiar no desenvolvimento agrícola do país.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo geral discutir o processo de migração do jovem do campo e os potenciais impactos gerados pela saída do jovem do rural para o urbano. Como objetivos específicos, buscou-se apontar os índices mais recentes do êxodo rural dos jovens e descrever a tendência do novo rural e suas implicações no êxodo rural. Os procedimentos metodológicos foram fundamentados na pesquisa exploratória, realizando a investigação por meio de leitura e análise de artigos científicos e outros estudos acadêmicos.

## METODOLOGIA

Para a realização desse estudo, a metodologia utilizada foi uma pesquisa descritiva de caráter bibliográfico, este é um meio que permite definir e levantar debates a respeito de problemas já conhecidos, além disso, esse tipo de abordagem também permite a exploração do assunto de maneira mais ampla, mostrando áreas sobre o tema que ainda não avançaram, ou seja, que ainda estão pouco definidas, e que precisam ser abordadas e analisadas sob outras perspectivas para que seja possível produzir novas conclusões (CAMPELO, 2013).

Para a elaboração da pesquisa bibliográfica presente neste trabalho, utilizou-se como fonte de informações, livros, teses, dissertações, monografias, artigos, revistas científicas, sites de órgãos públicos (em especial o IBGE que forneceu dados consistentes sobre o assunto) entre outras bases que permitiram reunir conhecimentos sobre o tema em questão.

Após essa etapa, procurou-se ordenar o material de acordo com o conteúdo, permitindo analisar de maneira mais clara e assertiva todas as informações recolhidas, trazendo apenas aquelas de maior credibilidade e que sejam capazes de fornecer elementos consistentes com a realidade. A leitura dos materiais recolhidos se deu de maneira seletiva, onde buscou-se separar as partes mais essenciais de cada material consultado, a fim de otimizar o tempo e trazer só as informações mais relevantes para esse trabalho (CAMPELO, 2013).

### *Sentimento de pertencimento e apego ao lugar*

“A correspondência entre o homem e o lugar, entre uma sociedade e sua paisagem, está carregada de afetividade e exprime uma relação cultural no sentido amplo da palavra” (BONNEMAISON, 2002, p. 91).

Para Freitas (2008) a ideia de que quando os indivíduos possuem apego ao lugar, quando se tem afetividade e um sentimento de pertencimento ao local onde vivem, são muito maiores as chances de essas pessoas formarem grupos e encontrarem um objetivo em comum e se unirem em favor disso, contribuindo dessa forma para o crescimento, e potencializando as chances de desenvolvimento do local, conseqüentemente a sua permanência ali.

“Quanto maiores as relações emocionais e os sentimentos por determinado local, maior o desejo de vê-lo progredir e crescer, tanto econômico, social e culturalmente” (FREITAS, 2008, p. 44).

Tuan (1980) menciona um aspecto bastante importante para compreender o sentimento de pertença, que é entender o passado histórico, pois é ele quem traz os sentimentos de afeto, amor e apego ao lugar. Essa questão é trazida e reforçada por Santos (1999, p. 264), destacando que “a memória coletiva é apontada como um cimento indispensável à sobrevivência das sociedades, o elemento de coesão garantidor da permanência e da elaboração do futuro”.

Diante desse contexto, fica claro que é de extrema importância, para a sustentabilidade da comunidade, a manutenção das suas memórias e da sua identidade histórica e geográfica. Isso irá possibilitar que o tempo não gere o esquecimento, mas sim a perpetuação daquela sociedade por parte dos jovens.

Quando se tem consciência de seu passado, se mantém vivo o amor pelo lugar (FREITAS, 2008). Manter os jovens no campo não tem sido uma tarefa fácil devido às condições em que a maioria deles vivem, a deficiência na educação, a falta de oportunidades são alguns dos fatores para a sua saída, por isso o sentimento de pertencimento ao lugar ainda é um forte aliado para ele possa olhar para os pontos positivos de viver ali.

*Fenômeno de migração dos jovens do campo para a cidade*

A cada ano o meio rural vem perdendo de forma significativa os valores de seu capital humano com o histórico, aliado à crescente saída dos jovens do campo. Essa juventude busca fora dos seus locais de origem por oportunidades e melhor qualidade de vida, visto que enfrentam problemas com telefonia, mobilidade, condições de acesso à saúde e à educação, ou seja, a precariedade nas condições dos pequenos produtores rurais torna-se, a princípio, uma das razões para sua saída (SILVA, 2015).

O papel dos jovens no meio rural é de extrema importância para a sustentabilidade da agricultura familiar, uma vez que todo conhecimento adquirido, as inovações e as técnicas aprendidas são passadas entre as gerações. Com isso espera-se que eles dominem esses saberes e acessem novas tecnologias e informações e apliquem em seu ambiente de vida e trabalho (SILVA, 2015).

O movimento de migração dos jovens do campo está relacionado também com as diferentes perspectivas e planos que os pais têm em relação ao futuro dos filhos. Esses conflitos de interesses, ou maneiras diferentes de pensar, podem acarretar em formas distintas de pensamentos e sentimentos. Essas diferentes opiniões e os desacordos voltados aos valores e crenças entre pais e filhos, acabam colocando em risco a herança histórica e cultural da família sobre como estabelecer uma vida no campo (STEIN et al., 2019).

Stein et al. (2019) destacam que o processo individualização do jovem, faz com que ele anseie por autonomia, onde ele possa participar das decisões econômicas e produtivas da propriedade rural. Apesar de, em algumas situações, existirem condições favoráveis como terra para cultivar e maquinários, um relacionamento disfuncional entre os pais e os filhos pode desencadear na vontade de sair do campo. Diante de toda dificuldade para gerenciar uma propriedade, é preciso também fazer com que os pais reconheçam que o filho é um parceiro e não um empregado e ver que o jovem não é só mão de obra braçal.

O desinteresse principalmente dos jovens em permanecer no campo também é abordado por Panno e Machado (2014) e Brumer (2007), quando destacam que, entre as razões para essa saída, está o trabalho desgastante, a falta de motivação para realizarem tarefas no campo, problemas financeiros e fatores climáticos. Brumer (2007) destaca ainda que o jovem também se sente motivado a olhar mais para as atrações que as cidades oferecem, como a questão da maior diversidade em oportunidades econômicas.

Diante desse contexto, os jovens rurais tornam-se uma categoria bastante vulnerável relacionado ao movimento migratório campo-cidade, e em muitos casos acabam não participando

da sucessão geracional da atividade agrícola familiar (DREBES, 2014).

### *As mulheres e a realidade do rural*

Entende-se que a juventude no meio rural é elemento importante para a sucessão familiar e para que as atividades no setor agrícola continuem acontecendo. Todo jovem em algum momento já pensou, fez ou fará planos para a sua vida e dentre estes projetos, inclui-se um salário fixo e os benefícios resultantes dessa condição. A dificuldade encontrada é que o trabalho nas propriedades rurais na maioria das vezes não contempla essas vantagens (ZÓTIS, 2011).

Dados oficiais mostram que há uma diminuição da população feminina no campo em diversas regiões do Brasil. A saída das mulheres do campo e também o envelhecimento populacional tem se mostrado em alta em diversos locais do país, principalmente em propriedades com maior índice de mecanização e de monocultivos (BEM, 2020).

Quando se refere à migração da população feminina, observa-se que o tratamento direcionado as jovens rurais é diferenciado. Diante disso surgem dificuldades quanto às relações de gênero, pois essas jovens acabam se encontrando em situações que precisam pedir dinheiro aos pais ou irmãos para suprir necessidades que muitas vezes são simples, como a compra de produtos pessoais ou até para ir a uma festa, e essas questões podem ser fundamentais durante a tomada de decisão no momento de partir, tornando-se mais fácil a migração das moças quando comparado aos rapazes (ZÓTIS, 2011).

Magri (2008) argumenta que no caso das moças, essa facilidade de migração acontece devido a oportunidades de trabalho que podem surgir nas cidades, podendo trabalhar como domésticas em casas de famílias ou assalariadas em empresas. O autor ainda aponta que as razões para esta migração podem estar ligadas à desvalorização no meio em que vivem, e a vontade de buscar uma formação profissional.

Para Spanevello (2008) as atividades voltadas ao setor administrativo como a compra de insumos, os serviços bancários e o contato com técnicos e extensionistas são em sua maioria realizadas pelos homens, geralmente o pai ou o chefe da propriedade, isso acontece pelo fato de haver sempre uma hierarquia na família, dando ao homem o poder de tomar sempre as decisões importantes.

Os últimos censos demográficos agropecuários do IBGE apontam essa seletividade do êxodo rural, onde há uma saída mais acentuada no segmento feminino e essa situação coloca em discussão as condições futuras de perpetuação da agricultura familiar no que diz respeito à sucessão do setor agrícola (BEM, 2020).

Baseado nos números apresentados pelo IBGE (2017) observa-se que 81% dos produtores são do sexo masculino e 19% do sexo feminino, esses números mostram que houve um aumento na participação das mulheres comparado ao Censo Agropecuário de 2006 que representavam 13% do total de produtores. Embora haja um aumento na participação das mulheres nos últimos anos, constata-se que o índice ainda continua baixo e que os homens ainda estão em grande maioria no campo.

### *Envelhecimento do meio rural*

Grande parte da sociedade brasileira vê o aumento da população idosa, apenas como fator impactante nos serviços públicos de saúde e dos encargos com a aposentadoria (JAHN, 2013). Porém o autor ainda destaca que o envelhecimento vai além das questões de saúde ou da aposentadoria, mesmo todos estando de acordo que o recurso da aposentadoria rural é fundamental para o sustento das pessoas idosas no campo, essas são questões muito mais amplas, pois estão relacionadas também com as atividades econômicas, sociais e culturais do nosso país, além de ser de extrema importância para agricultura familiar.

Para Spanevello et al. (2017), existe também a preocupação de qual será o destino da propriedade, além de outras inquietações como a questão do amparo na velhice, pois nas gerações anteriores, as tarefas dos filhos era assumir os negócios da família e também cuidar dos pais. Esses cuidados englobavam o amparo econômico e com a saúde. Como esses cuidados requerem um dispêndio de tempo e recurso financeiro, a recompensa viria ao final da vida dos seus pais, onde lhes eram dados como herança a propriedade da família.

Diante desse contexto, a questão do envelhecimento rural se tornou uma pauta de extrema relevância, uma vez que as novas gerações não observam esses espaços como promissores e, com isso essa questão do aumento de pessoas idosas no campo tem se mostrado mais evidente (SPANEVERELLO, 2017).

Para os pais, fica o desejo de que os filhos deem continuidade aos negócios da família. Porém, apesar do potencial desejo dos filhos em herdarem a atividade, "a falta de recursos financeiros e do dinheiro garantido no final do mês faz com que os jovens geralmente procurem meios de sobrevivência nas grandes cidades, procurando trabalhar nas indústrias, comércio ou no setor de serviços" (WEDIG; WIZNIEWSKY; RAMBO, 2007 apud ZÓTIS, 2011, p. 25)

Trazendo esse aspecto para um olhar mais estatístico, segundo o censo demográfico agropecuário do IBGE (2017) houve um aumento do número de idosos em relação ao ano de 2006, reforçando a emergência da realização de estudos e ações voltadas para a integração e envolvimento

dos jovens nas atividades agropecuárias. Existe um desinteresse dos filhos e filhas em permanecer no meio rural. E como resultado dessa saída, tem-se a possibilidade dos estabelecimentos rurais acabarem sem sucessores (SPANVELLO, 2008).

Essa é uma questão também levantada por Zóti (2011), para ele é de extrema importância que haja uma melhor compreensão da relação dos jovens com a atividade agrícola familiar e, conseqüentemente, da sucessão familiar. Para o autor há a tendência de que os homens permaneçam, tornando o meio rural masculinizado, e que as moças migrem com mais facilidade em busca de melhores condições de vida.

Dessa forma, ficam na propriedade apenas os pais, ou seja, os mais velhos, e em algumas situações os pais até vendem suas terras para ficarem mais perto dos filhos e acabam adquirindo uma casa na cidade. Os novos proprietários se voltam a cultivar apenas *commodities* em grande escala, fazendo com que haja uma tendência da agricultura familiar entrar em declínio (ZÓTI, 2011).

Quanto a distribuição etária dos produtores (IBGE, 2017) nota-se a tendência da permanência das pessoas mais idosas no meio rural, mesmo com o passar dos anos. Em 2006 havia 17,53% de indivíduos com mais de 65 anos, realidade que em 2017 aumentou para 23,17%.

Sob um ponto de vista mais regional, Massena (2015) também aborda a respeito do percentual de produtores nos estabelecimentos de uma comunidade do Sul da Bahia, que possuía 132 domicílios, com uma população total de 442 pessoas. Ao levantar o número de indivíduos de acordo com o sexo, o autor identificou 222 pessoas do sexo masculino (50,2%) e 220 do sexo feminino (49,8%)

De acordo com os dados sobre a região de Aritaguá apresentados no Plano de Manejo da APA (V&S CONSULTORES, 1996) na década de 90 a porcentagem de indivíduos na faixa etária de 0 e 19 anos era de 56%, no período da realização da pesquisa (Massena, 2015) expõe um total de 38,6% de crianças e jovens até 17 anos. Baseado nas mesmas fontes, em 1996, 40% das pessoas tinham entre 20 e 59 anos, enquanto em 2015 a porcentagem foi de 44%. No caso de indivíduos com 60 anos ou mais, na década de 90 era de 4% e em 2015 aumentou para 17,4%.

Diante de todo esse estudo, foi possível observar por Massena (2015) que a comunidade está envelhecendo, o número de jovens tem diminuído, enquanto o número de indivíduos mais velhos e até idosos tem aumentado. E essa é uma questão que precisa ser discutida, uma vez que esse fator pode ser prejudicial para a sustentabilidade do local, tudo isso em razão da população mais jovem ter a tendência de sair do campo, deixando a preocupação dessa situação chegar a um ponto crítico, beirando até a extinção.

*O estímulo à permanência dos filhos no negócio agrícola familiar*

Spanevello (2008) trata em seus estudos a respeito da dinâmica sucessória na agricultura familiar, onde também aborda questões sobre o estímulo à continuidade na ocupação. Diante disso, e com base na pesquisa realizada por ele, existem três situações em relação ao estímulo à permanência dos filhos na ocupação agrícola: os pais estimulam os filhos a ficar, estimulam-nos a sair, não se manifestam a favor e nem contra.

As entrevistas feitas por Spanevello (2008) mostram que aqueles agricultores que declararam influenciar os filhos a não permanecerem no campo, justificam essa decisão baseado no desejo que os filhos sigam os estudos e conquistem empregos urbanos, baseados na experiência e percepção de que as condições ali são precárias demais.

O autor ainda menciona que o desejo de que os filhos não sigam seus passos na agricultura, não significa dizer que os pais não os apoiam na vontade de permanecer no meio rural, inclusive alguns até preferem ficar, no entanto uma boa parte acaba seguindo atividades que não são agrícolas.

Valiosas respostas apresentadas nas transcrições das entrevistas realizadas por Spanevello (2008, p. 159) expressam que alguns pais permitem que os filhos tomem suas próprias decisões a respeito de sua permanência no campo: "eu não disse nada, porque podia me arrepender, deixei livre se quisesse sair para estudar ou ficar aqui"; "não podia tomar as decisões pelos filhos"; "não adianta obrigar se não gosta".

No entanto, há o grupo daqueles que buscam estimular a permanência do jovem no campo, mesmo que apenas um dos filhos, independentemente de serem moças ou rapazes. Esses pais chegam a oferecer uma série de benefícios materiais para isso, mas segundo Spanevello (2008), todas as tentativas acabam sendo frustradas.

*Nova estrutura familiar e a influência na evasão dos jovens*

Para Cobo et al. (2004) com as mudanças das últimas décadas, observou-se que ocorreu uma tendência na diminuição do tamanho das famílias, e isso acontecia independentemente da situação do domicílio, pois ao comparar o número de pessoas residentes nos estabelecimentos rurais, notou-se que no ano de 1991 existiam cerca de 4,4 membros, passando para uma média de 4 membros em 2000. Porém, quando comparados às famílias urbanas percebeu-se uma diferença, pois nesses locais no ano de 2000 a média por estabelecimentos era de 3,4 componentes.

Com base no Censo Agropecuário do IBGE (2017) é possível verificar que a média de pessoas por domicílio vem diminuindo gradativamente ao longo dos anos, passando de 3,69 em

1995 para três em 2017.

Baseado nas possíveis razões e justificativas para as mudanças nas estruturas familiares, Cobo et al. (2004) considera que questões de acesso mais restrito das famílias rurais às informações e práticas de planejamento familiar e a importância do trabalho dos filhos para a composição do rendimento pode estar ligado com essa redução dos indivíduos ocupados nos estabelecimentos.

Para o nordeste, mais especificamente na região sul da Bahia, Massena (2015) levantou em uma comunidade rural a média de pessoas por núcleo familiar e, observou que 61,4% das famílias no local estão abaixo da média nacional, com no máximo 3 pessoas por estabelecimento. Apontou ainda que, em comparação com os dados levantados por V&S Consultores (1996), houve uma diminuição do número médio de pessoas por residência em relação a 2015, passando de 6,23 pessoas para 2,32 por domicílio respectivamente.

Para Massena (2015) a razão da diminuição de pessoas por domicílio não está relacionada necessariamente com a redução na taxa de natalidade, aumento da mortalidade no local ou qualquer tipo de política pública voltada para o planejamento familiar, mas sim ao número de jovens que têm migrado em maior número e frequência para áreas urbanas, e com isso consequentemente reduziu o tamanho das famílias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O êxodo rural é uma problemática que vem sendo estudada e abordada em diversos meios de comunicação há bastante tempo, porém trata-se de um assunto que ainda existem diversas lacunas a serem preenchidas, e uma delas está ligada a migração dos jovens rurais, uma vez que existem poucas explicações bem definidas a respeito dessa temática, isso inclui as reais motivações que levam esses jovens a saírem do campo para cidade.

O que os motivam, como os jovens percebem o meio onde vivem, como o sentimento de pertencimento ao lugar interfere na tomada de decisão, como a relação com os pais influenciam na saída desses jovens? Estes e outros infinitos fatores precisam ser muito debatidos ainda, principalmente devido a sua imensa complexidade. Visto que cada pessoa e cada grupo se comportam de uma forma, e pouca atenção tem sido dada a estas questões, uma vez que torna-se imprescindível o entendimento das particularidades de cada indivíduo, o que ele deseja, o que ele realmente necessita, ou seja, conhecer um pouco mais as suas vontades.

O sentimento de pertencimento ao lugar é um fator bastante relevante e que precisa ser debatido um pouco mais. Diante do que foi abordado, essa questão pode vir a influenciar na saída dos jovens, visto que se sentir parte daquele local, estar acostumado com as tradições e costumes

daquela comunidade são fortes motivos para permanecer. Mas até que ponto esse sentimento pode manter os jovens no campo? Cada indivíduo possui percepções diferentes e observam de maneiras distintas cada situação, alguns se sentem parte do ambiente e outros não conseguem estabelecer um vínculo com aquelas culturas e tradições, o que pode tornar dificultada a relação com seus familiares e até mesmo influenciar na sua verdadeira essência.

Buscar compreender a personalidade de cada indivíduo é uma tarefa bastante complexa, entretanto, entender seus desejos, suas vocações e prioridades se torna importante para se chegar a uma conclusão dos motivos que os levam a sair do campo. Manter os jovens no meio rural é de fato uma alternativa bastante importante para o desenvolvimento da comunidade, e também para dar continuidade aos negócios da família, porém a uma deficiência muito expressiva de informações no que se refere às vontades daqueles jovens, poucos se importam com o que eles sonham, qual a profissão que eles desejam seguir, se em sua essência já possuem vocação para desenvolver atividades que não estejam voltadas ao setor agrícola, e quando isso acontece, tem-se na sociedade profissionais frustrados e infelizes em suas profissões. Por esta razão, buscar mais a fundo essas informações, incluí-las nas estatísticas e na vasta lista de motivos que influenciam na migração, é de extrema importância para melhor compreensão dos fatores.

Baseado nesse contexto fica claro que a busca por pesquisas mais aprofundadas se torna necessária para compreender ao menos uma parcela desse complexo assunto que é a migração dos jovens rurais. Quando se procura entender outros fatores além dos que já foram mencionados anteriormente, nota-se que há uma busca incessante por melhores condições de vida, por uma educação de qualidade e por atividades que o meio rural em sua maioria não oferece, tornando os centros urbanos mais atrativos.

Em razão disso, perceber as necessidades de cada comunidade, buscar entender as dificuldades que aqueles indivíduos enfrentam, discutir o porquê do desejo de sair do campo, pode ser um fator chave para encontrar definições mais precisas sobre o êxodo rural. Compreendido isso, questões como o inchaço da população nas cidades podem ser parcialmente resolvidos, podendo evitar a superpopulação de jovens que devido às más condições do ambiente onde vivem, não puderam ficar no campo, e também a população de idosos que têm uma tendência a migrar para o meio urbano devido à idade avançada e a falta de sucessores nas suas propriedades.

Essa questão fica melhor entendida quando procura-se discutir sobre a agricultura familiar, pois esta é de suma importância para assegurar a segurança alimentar e nutricional dos brasileiros. Segundo o IBGE cerca de 70% do alimento produzido e levado para a mesa do consumidor, são provenientes da agricultura familiar, e isso traz uma preocupação no que se refere à sucessão nas propriedades rurais, uma vez que com saída desses jovens e o envelhecimento do meio rural a

tendência é que os estabelecimentos entrem em declínio, interrompendo as atividades da família. Com base nesses dados, fica claro que falta um olhar mais cuidadoso para esse setor, chamando mais uma vez a atenção sobre a importância de se discutir um pouco mais o fenômeno de migração dos jovens rurais.

## REFERÊNCIAS

- BEM, A. A mulher no espaço rural de Naviraí-MS: êxodo ou permanência. *Revista Pantaneira*, v. 17, UFMS, Aquidauana-MS, 2020.
- BONNEMAISON, J. Viagem em torno do Território. In: ROSENDHAL, Zenye CORRÊA Roberto Lobato (orgs.) *Geografia Cultural*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2002.
- BRUMER, A. A problemática dos jovens rurais na pós-modernidade. In: CARNEIRO, M. J.; CASTRO, E. G. de (Org.). *Juventude Rural em Perspectiva*. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.
- CAMPELO, S. T. *A orientação Educacional e o Estágio na Formação de Professores: práticas de tutoria e supervisão em questão*. Especialização. Universidade Candido Mendes: Faculdade Integrada, 2013.
- COBO, B; SABÓIA, L. A. Famílias Rurais: Tipologia, Composição da Força de Trabalho e Outros Aspectos Socioeconômicos. In: XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP. *Anais...* Caxambu – MG – Brasil, de 20-24 de Setembro de 2004.
- DREBES, L. M. Projeto de juventude rural, campos de possibilidades e migração: um estudo documental do Centro de Desenvolvimento do Jovem Rural (CEDEJOR). *Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v.13, n.5, 2014.
- FREITAS, C. G. *Desenvolvimento local e sentimento de pertença na comunidade de Cruzeiro do Sul*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande - MS, 2008.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico Agropecuário 2017*. Disponível em: <file:///C:/Users/fra/Downloads/agro\_2017\_resultados\_definitivos.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2021.
- JAHN, E. de F. Envelhecimento do campo e o movimento de mulheres camponesas: desafios e perspectivas. *Revista Grifos*, Chapecó - SC, n. 34/35, 2013.

- MAGRI, C. A. Realidade da juventude na agricultura familiar. In: MAGRI, C. A.; CONTI, I. L. (Orgs.) *Agricultura familiar: alternativas em construção*. Passo Fundo - RS: IFBE, 2008.
- MASSENA, F. S. *Condições de sustentabilidade ambiental de comunidades rurais em área de proteção ambiental: o caso do Retiro e da Tibina, Ilhéus, Bahia*: UESC, 2015. 171 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2015.
- PANNO, F.; MACHADO, J. A. D. Influências na decisão do jovem trabalhador rural: partir ou ficar no campo. *Desenvolvimento em Questão*, Ijuí - RS, v.12, n. 27, 2014.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço: espaço e tempo; razão e emoção*. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
- SILVA, Z. *Êxodo da juventude rural compromete futuro no campo*. Hoje em dia, 2015. Disponível em: <https://www.hojeemdia.com.br/opini%C3%A3o/blogs/opini%C3%A3o-1.363900/%C3%AAxodo-da-juventude-rural-compromete-futuro-no-campo-1.336831>. Acesso em: 04 abr. 2021.
- SPANEVERELLO, R. M. *A dinâmica sucessória na agricultura familiar*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.
- SPANEVERELLO, R. M. A. *A Problemática do Envelhecimento no Meio Rural Sob a Ótica dos Agricultores Familiares Sem Sucessores*. Ijuí: Unijuí, v. 15, n. 40, jul./set. 2017.
- STEIN, J. et al. Permanência e saída do campo de jovens adultos no oeste Catarinense. *Revista sociais & humanas*, v. 32, n. 1, 2019.
- TUAN, Yi-Fu. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difel, 1980.
- V&S Consultores S/A. *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Lagoa Encantada*. Diagnóstico Ambiental. v. 1. Ilhéus, Bahia, 1996.
- ZÓTIS, S. T. *Causas e consequências da evasão dos jovens da comunidade rural de São Vitor, município de Camargo-RS*. Monografia (Curso de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Camargo-RS, 2011.

## PROGRAMA JOVENS AGENTES AMBIENTAIS INHOTIM, UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O EXERCÍCIO DA CIDADANIA ATRAVÉS DO PROTAGONISMO JUVENIL

Vinícius Porfírio PARREIRAS<sup>39</sup>

Supervisor de Educação do Instituto Inhotim  
vinicius.parreiras@inhotim.org.br

Laís Diniz SILVA<sup>40</sup>

Educadora do Instituto Inhotim  
lais.silva@inhotim.org.br

Luiza Martha Verdolin do REIS<sup>41</sup>

Educadora do Instituto Inhotim  
luiza.verdolin@inhotim.org.br

### RESUMO

O Programa Jovens Agentes Ambientais integra o escopo de ações educativas do Instituto Inhotim, localizado em Brumadinho/MG, sendo caracterizado como um processo de formação continuada de estudantes da rede pública de ensino do município. Este Programa de Educação Ambiental visa o compartilhamento de conhecimentos e a sensibilização ambiental dos participantes, além do estimulá-los ao desenvolvimento de ações em favor do meio ambiente através do protagonismo juvenil. A mediação é a principal base metodológica e a execução se dá por meio de encontros no Inhotim, duas vezes por semana, de 13h às 16h. Durante os encontros os participantes são convidados a realizarem trabalhos individuais e em grupos, sempre estimulados a comentarem e a exporem suas ideias, pensamentos e vivências. O presente artigo descreve como o referido Programa se estrutura e apresenta a sua contribuição para o exercício da cidadania através do protagonismo juvenil dos adolescentes envolvidos. Ademais, demonstra como o caráter pedagógico do Programa incentiva a participação social dos jovens nas comunidades em que estão inseridos e desperta a criticidade dos participantes para a busca de ações em prol do meio ambiente e da qualidade de vida.

Palavras-chave: Protagonismo Juvenil; Cidadania; Educação Ambiental; Jardim Botânico; Museu.

### ABSTRACT

The Young Environmental Agents Program is part of the scope of educational activities of the Inhotim Institute, located in Brumadinho / MG, and is transmitted as a process of continuing education for students from the city's public school system. This Environmental Education Program aims to share knowledge and raise environmental awareness among participants, in addition to encouraging them to develop actions in favor of the environment through youth protagonism. Mediation is a main methodological basis and its execution takes place through meetings at Inhotim, twice a week, from 1:00 pm to 4:00 pm. During the meetings, participants are able to carry out individual and group work, always encouraged to comment and expose their ideas, thoughts and experiences. This article, as the aforementioned Program, is structured and presents a contribution to the exercise of citizenship through the youth protagonism of the adolescents involved. Furthermore, it demonstrates how the pedagogical character of the Program encourages the social

---

<sup>39</sup> Especialista em Perícia, Auditoria e Análise Ambiental

<sup>40</sup> Especialista em Avaliação de Impactos Ambientais e Recuperação de Áreas Degradadas

<sup>41</sup> Especialista em Gestão de Processos Educativos e em Educação Ambiental

participation of young people in the communities in which they are located and awakens the criticism of participants to seek actions in favor of the environment and quality of life.

Keywords: Youth Protagonism; Citizenship; Environmental education; Botanical Garden; Museum.

## INTRODUÇÃO

Localizado em Brumadinho, Minas Gerais, o Instituto Inhotim é um museu de arte contemporânea e um jardim botânico aberto à visitação ao público desde 2006. Com uma área de visitação de mais de 140 hectares, o Instituto se caracteriza pela aproximação entre arte e natureza, sendo um espaço de lazer, de produção do conhecimento e de reflexões através da sua coleção artística, espécimes botânicos, memórias e histórias (CASTANHEIRA, RODRIGUES E ARANTES, 2017).

Dentre as ações educativas realizadas pelo Instituto Inhotim destaca-se o Jovens Agentes Ambientais que é um programa de formação continuada de adolescentes do município de Brumadinho a partir dos acervos botânico e artístico do Instituto Inhotim e do território local. Esse Programa de Educação Ambiental visa o compartilhamento de conhecimentos e a sensibilização ambiental dos participantes, além de estimulá-los a desenvolverem ações em favor do meio ambiente através do protagonismo juvenil.

O protagonismo juvenil se concretiza com a participação dos jovens em ações que extrapolam o âmbito do individualismo, tendo como foco o interesse do coletivo, contribuindo com o seu desenvolvimento enquanto cidadão e da comunidade em que estão inseridos. Do ponto de vista educacional, o estímulo ao protagonismo juvenil se justifica, sobretudo, como forma de desenvolvimento da experiência democrática na vida dos jovens (JUNIOR, 2004).

No contexto da educação para cidadania, a Educação Ambiental se apresenta como elemento crucial na formação do indivíduo. Cada jovem deve ser motivado a perceber, refletir e praticar ações que são urgentes para garantir a sustentabilidade do planeta, colocando-o em seu papel de cidadão consciente e transformador (COLOMBO, 2014).

Esse artigo tem como objetivo geral apresentar a contribuição do Programa Jovens Agentes Ambientais para o exercício da cidadania através do protagonismo juvenil de estudantes da rede pública de ensino de Brumadinho e, como objetivos específicos, demonstrar como o caráter pedagógico do Programa incentiva a participação social dos jovens nas comunidades em que estão inseridos e desperta a criticidade dos participantes para a busca de ações em prol do meio ambiente e da qualidade de vida.

## METODOLOGIA

Desde 2008 o Programa Jovens Agentes Ambientais realiza a formação continuada de jovens da rede pública de ensino a partir dos acervos botânico e artístico do Inhotim e do território local para estímulos ao protagonismo juvenil. Mesmo tendo como público alvo alunos de Brumadinho, o Programa atendeu também, em edições especiais, estudantes de Araras (RJ), Cavalcante (GO), São José do Rio Preto (SP), Feira de Santana (BA) e Ibitité (MG). Desse modo, totalizando cerca de 450 jovens atendidos.

Os temas que permeiam as atividades desenvolvidas no Programa Jovens Agentes Ambientais abrangem educação, pesquisa, arte, meio ambiente e desenvolvimento regional; portanto, estão em consonância com as proposições curriculares e necessidades pedagógicas dos estudantes da rede pública de ensino.

Ao longo do ano letivo, os conteúdos ambientais são trabalhados pelos educadores do Instituto Inhotim de forma profunda e contextualizada, cooperando com as atividades escolares e com a identificação e resolução de problemas ambientais locais. A execução do Programa, busca ainda, possibilitar que os estudantes participantes sejam atuantes em suas famílias, escolas, bairros e cidade.

Neste Programa os acervos botânico e artístico do Instituto Inhotim e os elementos do território local são considerados ferramentas pedagógicas para o compartilhamento, difusão de conhecimento e para a realização de experiências educativas lúdicas e atrativas para os envolvidos.

Figura 1. Conversa sobre abelhas nativas realizada com Jovens Agentes Ambientais em 2019.



Fonte: William Gomes

As atividades planejadas e desenvolvidas no Programa preocupam-se em valorizar o cuidado

com todas as formas de vida; promover o entendimento da importância do uso racional dos recursos naturais e preparar os estudantes para o enfrentamento dos desafios ambientais contemporâneos e futuros. A interação do indivíduo com o ambiente; o Jardim Botânico Inhotim e a conservação da biodiversidade; o município do qual os jovens fazem parte e suas potencialidades; os biomas locais; agenda global; os resíduos sólidos urbanos são alguns dos conteúdos trabalhados ao longo dos encontros de formação. Nesse sentido, as atividades do programa desencadeiam discussões e reflexões sobre variadas temáticas que surgem a partir de provocações dos educadores, do interesse dos próprios jovens ou como desdobramentos de ambas as situações.

Nos últimos anos, o planejamento pedagógico das atividades dos Programa Jovens Agentes Ambientais foi relacionado às habilidades e competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa medida ocorreu para estimular os participantes a lidarem com situações de seu cotidiano e serem capazes de resolver problemas reais e para garantir a consonância do Programa com o currículo escolar das escolas em que os jovens estudam.

## PRÉ-EXECUÇÃO

Na fase de pré-execução, o projeto tem início com a realização de reuniões com representantes da Secretaria Municipal de Educação de Brumadinho e com diretores das escolas estaduais situadas nessa cidade. As reuniões servem para reafirmação das estratégias, compartilhamento do calendário, assinatura de Termo de Parceria entre as partes e acordos em geral. Nessa etapa, ocorre a definição das escolas cujos alunos serão convidados a participarem do processo seletivo. Para as edições realizadas fora do âmbito de Brumadinho também foram feitas reuniões entre a equipe executora, patrocinadores, instituições de ensino e órgãos públicos no âmbito do município atendido.

No início do ano letivo são realizadas visitas às escolas participantes, para a divulgação do Programa e do processo seletivo e para distribuição de fichas de inscrição. Após o período de inscrições, a equipe do Programa retorna às escolas para realizar o processo seletivo que consiste em dinâmicas de grupo capazes de identificar nos candidatos o desejo de participar do projeto e a permeabilidade aos conteúdos a serem trabalhados. Ao fim das dinâmicas, os educadores do Inhotim fazem contato com os candidatos aprovados e os não aprovados para que saibam do resultado. O processo de seleção dos alunos leva consideração o engajamento dos jovens em suas turmas escolares, seu interesse de participação nas atividades e desenvoltura satisfatória durante a dinâmica. O engajamento social é considerado um diferencial.

Objetivando construir uma relação de confiança com as famílias dos participantes, o projeto convoca uma reunião com os responsáveis dos alunos participantes. Nesta reunião é feita a

caracterização do Programa, seus objetivos, sua metodologia, apresentação dos educadores do Inhotim e também escuta dos envolvidos quanto às suas expectativas.

Em 2021, diante da permanência da pandemia e consequentes restrições, as ações elencadas anteriormente, referentes a pré-execução, foram devidamente adaptadas e acontecerem virtualmente.

## EXECUÇÃO

O Programa Jovens Agentes Ambientais é realizado por equipe multidisciplinar do Instituto Inhotim através de atividades práticas e conceituais (denominadas encontros). Tais encontros são referentes aos temas contemporâneos, com destaque para assuntos relacionados ao meio ambiente e ao protagonismo juvenil sempre se apropriando dos acervos do Jardim Botânico Inhotim e de arte contemporânea para fomentar as discussões e reflexões. Semelhantemente, demais elementos do Instituto Inhotim e do território local subsidiam as ações do Programa.

Os encontros no Inhotim acontecem duas vezes por semana, sempre no contra turno escolar, de 13 às 16 horas. Nos últimos anos, o número total de encontros e a carga horária total variaram em função de definições com patrocinadores, secretarias de educação e mais recentemente devido a pandemia causada pelo Covid-19. Ainda assim, em todas as situações o calendário letivo sempre foi parâmetro e a média de encontros ao longo do ano foi de cerca de 60, com carga horária total estimada de 180 horas / ano. Os encontros têm início após o término do horário escolar dos participantes. Sendo assim, o Programa oferece aos jovens transporte das escolas até o Inhotim. Também são fornecidos almoço e lanche nas dependências do Instituto Inhotim. Além disso, os alunos recebem camiseta de uniforme para serem identificados e caderno para registros.

A mediação é a principal base metodológica para a execução do Programa. Por meio da prática dialógica, educadores conduzem as atividades a partir de planejamento preliminar dos conteúdos a serem trabalhados pelo grupo. Diversas linguagens artísticas; visitas mediadas; experimentações dos elementos dos acervos; rodas de conversas; dinâmicas; pesquisas; saídas de campo e variadas mídias serão utilizadas pela equipe como estratégias de trabalho. Em todas elas, o interesse e o engajamento dos jovens são cruciais para o pleno desenvolvimento das atividades. Ademais, práticas coletivas são constantemente valorizadas, assim como as habilidades individuais dos participantes para que os mesmos possam utilizar suas experiências com a finalidade de propor e contribuir com boas práticas sociais.

Figura 2. Jovens Agentes Ambientais da edição de 2018 em atividade com Juliano Borin, curador botânico do Jardim Botânico Inhotim.



Fonte: Otávio Rodrigues

De acordo com observações feitas esse formato de ensino e aprendizagem oportuniza aos participantes relacionarem o contexto em que estão inseridos com as potencialidades do Instituto Inhotim, criando condições para a protagonismo juvenil em suas comunidades. Segundo Costa (2006, p.179):

O protagonismo juvenil se apresenta como prática difusora do exercício da cidadania, visto que é uma modalidade de ação educativa, por meio da qual se criam espaços e condições capazes de possibilitar àqueles o envolvimento em atividades direcionadas à solução de problemas reais, atuando como fonte de iniciativa, liberdade e compromisso.

Em razão da pandemia e conforme decisão institucional o Programa Jovens Agentes Ambientais não foi executado em 2020. Devido a continuidade da pandemia, em 2021, optou-se por aguardar o momento oportuno para a realização do mesmo. No entanto, dado o passar dos meses e diante inviabilidade das atividades presenciais foi feita uma adaptação metodológica dos atendimentos para formato virtual respeitando os objetivos do Programa. Tais atendimentos começaram em julho deste ano.

A metodologia do Programa prevê, ainda, a realização de saídas de campo para intensificar a percepção ambiental. Além dos espaços do Inhotim, o município de Brumadinho é explorado através de saídas de campo organizadas para (re)conhecimento dos principais elementos da paisagem local. Essa mesma prática também ocorre nas outras cidades (no caso das edições externas). O grupo acompanhado dos educadores, visita equipamentos urbanos, escolas, Câmara e Prefeitura Municipais, comunidades rurais e quilombolas, dentre outros locais e instituições que

agreguem aprendizado e contribuam para a percepção comunitária, valorização da identidade cultural e a mobilização social. Anteriormente às saídas de campo são realizados diagnósticos na comunidade para identificação de pontos de interesse e de exploração dos jovens.

Figura 3. Visita técnica ao aterro sanitário de Brumadinho/MG na edição de 2012 do Programa Jovens Agentes Ambientais.



Fonte: Larissa Silveira

A partir de frequentes e cuidadosas observações e de conversas individuais, a equipe do Programa acompanha cada participante quanto a assiduidade, comprometimento, interesse, criatividade, respeito aos colegas, participação e envolvimento nas atividades propostas. Para isso, são utilizados os seguintes meios de verificação: frequência; relatórios de atividades; relatos orais; questionários de avaliação dos processos; registros fotográficos e videográficos; qualidade das discussões; pertinência das proposições elaboradas para a comunidade e/ou Inhotim; percepção dos participantes e dos educadores e retorno dos professores referentes a atuação dos jovens. Através de monitoramento permanente verificam-se as possíveis transformações comportamentais dos participantes e o engajamento comunitário dos mesmos.

## PÓS-EXECUÇÃO

Ao final do ano letivo a equipe executora do Programa convoca novamente os pais dos jovens participantes para uma reunião final de apresentação dos processos realizados; compartilhamento de experiências; exibição dos resultados; avaliação e entrega de certificados de conclusão.

Visando o princípio amplo de acessibilidade, os participantes do Programa Jovens Agentes

Ambientais possuem entrada gratuita ao Inhotim em todos os dias de atividades do Programa para contato com os acervos do museu e do jardim botânico. O transporte dos jovens para o parque (e retorno) é oferecido gratuitamente. Quanto ao aspecto de acessibilidade física, os participantes têm disponíveis banheiros acessíveis e rampas para facilitar a locomoção em espaços do Inhotim.

No que tange às medidas de democratização, o Jovens Agentes Ambientais é ofertado para estudantes devidamente matriculados em escolas públicas. Essa iniciativa não restringe alunos pelo desempenho escolar, muito pelo contrário, esse programa de Educação Ambiental valoriza as diferentes habilidades dos sujeitos e entende que todos possuem potencial para participar do Programa.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Distintas ferramentas educativas possibilitaram variadas abordagens sobre os assuntos trabalhados no Programa Jovens Agentes Ambientais. Nesse sentido, os educadores propuseram dinâmicas, conversas, debates, investigação e exploração das temáticas previstas no cronograma de atividades. Os participantes foram convidados a realizarem trabalhos individuais e em grupos, sempre estimulados a comentarem e a exporem suas ideias, pensamentos e vivências. Essa metodologia participativa e colaborativa permitiu que os jovens interferissem e ajudassem na construção e no compartilhamento de conhecimentos. Nesse sentido, os participantes assumiram uma postura ativa ao longo do programa e foram encorajados a atuarem a partir das experiências adquiridas, ao encontro da compreensão de Oliveira *et al* (2004), de que a prática de Educação Ambiental para ser efetiva, pressupõe a participação dos atores sociais de forma espontânea e horizontal. No depoimento a seguir, percebe-se o engajamento dos participantes:

“Criar e propor jogos com temáticas ambientais para a escola é uma oportunidade de levar para outros alunos um pouco do conhecimento que nós Jovens Agentes Ambientais aprendemos durante os encontros. Tentei mostrar para eles que o jogo era também um modo de adquirir conhecimento.” (Layane Silva)

Partindo da premissa de que a Educação Ambiental é fator essencial para contribuir com a boa relação do homem com o ambiente em que se insere, o Programa busca despertar nos participantes o entendimento de que o ambiente é caracterizado não somente pela fauna, flora, e recursos hídricos, mas, que abrange todo o contexto local, inclusive sob a perspectiva social. Genebaldo Freire Dias (2004) aponta que a Educação Ambiental deve considerar as realidades econômica, social e ecológica da sociedade e os objetivos determinados para o seu desenvolvimento. Assim, o ambiente é composto também por atributos físicos, naturais, antrópicos e seus desdobramentos. Nesse sentido, quando os jovens participantes são convidados a

reconhecerem a sua responsabilidade para a conservação da biodiversidade aliada à sua qualidade de vida, entende-se que os mesmos são convocados ao exercício da cidadania. Igualmente, os participantes são incentivados pelo Programa a agirem individual e coletivamente, permanente e responsabilmente, na preservação do meio ambiente. Essa conduta metodológica vai ao encontro da Lei Federal Nº 9.795/99 que em seu artigo 5º afirma que “a defesa da qualidade ambiental é um valor inseparável do exercício da cidadania” (BRASIL, 1999). Importante destacar que a referida legislação que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental é o principal marco legal quanto a Educação Ambiental no país.

Seja através de rodas de conversa, de discussões orientadas, visitas mediadas pelo Inhotim e outras atividades práticas, o Programa Jovens Agentes Ambientais também se pauta em estimular a criticidade dos seus participantes, valorizando o pluralismo de ideias, a liberdade; reconhecendo e respeitando a diversidades individual e cultural dos estudantes. Desse modo, ainda conforme os critérios da Lei Federal Nº 9.795/99, percebe-se o enfoque democrático e participativo deste Programa de Educação Ambiental.

Ao valorizar as vivências dos jovens, o desenvolvimento e a aplicabilidade de suas habilidades, o Programa em questão oportuniza a atuação pela autonomia e pelo protagonismo dos participantes como pode ser constatado através dos depoimentos a seguir:

“Foi muito bom passar para frente o que aprendemos como jovens agentes ambientais e ter uma ideia ‘minha’ sensibilizando as pessoas foi uma sensação ótima e envolvente.”  
(Larissa Ferreira da Silva)

“As experiências que tive do Programa foram ótimas, gostei muito e o principal: obtive conhecimentos para levar para a vida e transmitir para outras pessoas.” (Wenderson Soares)

Segundo Costa (2006), a perspectiva do protagonismo juvenil sustenta a importância de canalizar construtivamente as relações dos jovens com seus pares de forma duradoura e profunda com o bem comum, começando pela escola e pela comunidade. Deste modo as relações de convivência dos jovens e de seus educadores ao longo dos encontros é outro aspecto que se relaciona ao exercício da identidade cidadã dos jovens. Elas são estruturadas no respeito, na transparência, na valorização das diferenças, na liberdade de opiniões e na busca pela resolução de conflitos através do diálogo e da escuta dos envolvidos. A partir dessas condutas, objetiva-se que os jovens tenham comportamentos semelhantes em suas casas, escolas e demais espaços de relacionamentos. Assim, percebe-se a noção da valorização das identidades dos jovens, sem deixar de contemplar a dimensão coletiva como pode ser identificado nos depoimentos adiante de dois jovens agentes ambientais:

“Ao participar do Programa Jovens Agentes Ambientais, desvendei coisas interessantíssimas que levei para meus familiares e amigos, e uso essas informações para questionar e debater com as pessoas. Percebo a necessidade de ocupar o posto de

questionador, e me comprometo com esse cargo, pois é a partir das discussões e debates que temos a capacidade de acumular conhecimento.” (Diogo Moreira)  
“Para ser um protagonista em nossa comunidade, precisamos estar atentos à coletividade”.  
(Paloma Souza Duarte)

Para Jacobi (2003) essa coletividade tem relação direta com a cidadania, pois, a Educação Ambiental convoca os sujeitos a serem mais do que portadores de direitos e deveres, mas, sobretudo a serem responsáveis na defesa pela qualidade de vida.

Considerando que todas as atividades do Programa visam o compartilhamento de conhecimentos, a sensibilização ambiental e o protagonismo juvenil para a tomada de atitudes em favor da qualidade de vida fica notório o incentivo do Programa para que os participantes reconheçam suas responsabilidades no cuidado com a natureza e atuação comunitária. Nessa linha de raciocínio, podemos afirmar que o Programa Jovens Agentes Ambientais está em consonância com o artigo 225 da Constituição Federal que além de defender o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, solicita a coletividade ao dever de defendê-lo e preservá-lo (BRASIL, 1988).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inúmeras questões ambientais e sociais da contemporaneidade apontam para a necessidade da construção de novos padrões de comportamento em que valores de cooperação, integração, respeito pelo meio ambiente e equidade social conformem as atitudes e as crenças dos atores do território (JÓRDAN, 2009). Ao incentivar jovens da rede pública de ensino a desenvolverem a criticidade, a autonomia, a compartilhem os conhecimentos adquiridos, a agirem de forma respeitosa e colaborativa durante as atividades do grupo pode-se inferir que o Programa Jovens Agentes Ambientais é um estímulo para a cidadania dentro do contexto de ação dos seus participantes e educadores.

Como o Programa Jovens Agentes Ambientais também se estrutura nos princípios básicos da Educação Ambiental, dentre os quais aquele que preconiza o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo (BRASIL, 1999), percebe-se o seu caráter de contribuição para que os participantes desenvolvam atitudes cidadãs.

Semelhantemente, a sensibilização ambiental prevista no escopo do Programa, o entendimento de que todas as formas de vida merecem e precisam ser respeitadas, a relação direta com o território local de (re)conhecimento e atuação são convites para que os jovens se identifiquem com questões coletivas, despertem o interesse por pautas coletivas, intervenham na cidade, cobrem dos agentes públicos, sendo assim, protagonistas em suas casas, escolas e comunidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 jul. 2021.
- \_\_\_\_\_. *Política Nacional de Educação Ambiental. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 17 jul. 2021.
- CASTANHEIRA, Yara; RODRIGUES, Daniela; ARANTES, Lidiane (orgs.). *Inhotim Transverso*. 1a ed. Brumadinho: Outono, 2017. 116p.
- COLOMBO, Silmara Regina. *A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 14, Nº. 2. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4350/2916>. Acesso em: 27 jul. 2021.
- COSTA, A. C. G.; VIEIRA, M. A. *Protagonismo juvenil: adolescência, educação e participação democrática*. 2ª ed. São Paulo: FTD; Salvador: Fundação Odebrecht, 2006.
- DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- JACOBI, Pedro. *Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade*. Caderno de Pesquisa, n. 118, p. 189-205. São Paulo, 2003.
- JORDÁN, Arturo. Desenvolvimento local. In: LANDIM, Leilah; TREVISAN, Maria Carolina (orgs.). *Apoio internacional ao desenvolvimento local: experiências sociais com juventudes do Nordeste*. 1.ed. São Paulo: Peirópolis, 2009. p.86-117.
- JUNIOR, Fábio Barbosa Ribas. *Educação e Protagonismo Juvenil*. Prattein. Novembro, 2004. Disponível em: [https://www.prattein.com.br/home/images/stories/230813/Juventude/Educao\\_Protagonismo.rtf.pdf](https://www.prattein.com.br/home/images/stories/230813/Juventude/Educao_Protagonismo.rtf.pdf). Acesso em: 28 jul. 2021
- OLIVEIRA, Gisele Brandão Machado de et al.(orgs.). *Programa de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais: uma construção coletiva*. 1.ed. Belo Horizonte: COMFEA, 2004. 109p.

## MIGRAÇÃO AMBIENTAL: ITINERÁRIOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL E NOVAS POSSIBILIDADES DE PESQUISA

Poliana Nunes de SANTANA  
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFPE  
pndesantana@gmail.com

Patrícia de Oliveira CAMPOS  
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo da UFPE  
patriciadeocampos@gmail.com

Ana Clara Lira do NASCIMENTO  
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFPE  
ana.clnascimento@outlook.com

Sandro VALENÇA  
Professor D.Sc. do Centro Acadêmico do Agreste/UFPE e do ProfAgua/UFPE  
sandro.silva@ufpe.br

### RESUMO

A migração ambiental requer monitoração constante, com o intuito de compreender as suas causas e consequências e, assim, aprofundar as discussões científicas acerca do fenômeno. Por esse motivo, buscou-se por meio deste estudo contribuir ao corpo teórico da migração ambiental ao apresentar um panorama da sua produção científica e as oportunidades para futuras investigações. Para tanto, conduziu-se uma revisão sistemática da literatura, que resultou em uma amostra final de 21 artigos válidos, os quais foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. Em síntese, identificou-se que os pesquisadores têm se dedicado a compreender o perfil de tais indivíduos e as causas que os levaram à migração. Revela-se que políticas de proteção e amparo são inexistentes, sobretudo para os migrantes ambientais externos. Por fim, nota-se que há uma incipiência teórica acerca do tema, visto que não há sequer um consenso sobre sua definição. Diante disso, emergem oportunidades para estudos futuros, dentre as quais se destaca a necessidade de proposição de um conceito unificador.

Palavras-chave: Migração ambiental. Mobilidade. Revisão sistemática da literatura. Agenda de Pesquisa.

### ABSTRACT

Environmental migrations require constant monitoring to understand their causes, consequences, and broader scientific discussions about the phenomenon. For this reason, this study aimed to contribute to the theoretical body of environmental migration by presenting an overview of its scientific production and new avenues for future investigations. Therefore, a systematic literature review was conducted, which resulted in a final sample of 21 valid articles. They were analysed using the content analysis technique. In summary, we identified that researchers are making efforts to understand the environmental displaced's profile and the causes of migration. We reveal that protection policies are non-existent, especially for externally displaced people. Finally, we noted that there is a theoretical incipience about the theme since there is not even a consensus on its definition. Therefore, opportunities for upcoming studies stand out, such as the need to propose a unifying concept.

Keywords: Environmental migration. Mobility. Systematic literature review. Research Agenda.

## INTRODUÇÃO

O fenômeno da migração é multifacetado e multicausal, isso se explica pelo fato de as pessoas deixarem seus locais habituais de residência por múltiplos motivos, suscitando destaque os de natureza econômica, política, cultural e ambiental (RANSAN-COOPER *et al.*, 2015). O último, em particular, tem recebido cada vez mais atenção, sobretudo pela crescente preocupação com as consequências das mudanças climáticas (OBOKATA; VERONIS; MCLEMAN, 2014). Foi tal preocupação que levou à primeira definição de “refugiado ambiental” — proposta por El-Hinnawi (1985), em meados da década de 1980 —, como alguém que deixa seu local de habitação tradicional de maneira forçada, seja temporária ou permanentemente, por perturbações ambientais naturais ou antrópicas, que impeçam sua existência ou afetem sua qualidade de vida.

As projeções de aumento no escopo e na escala de semelhante mobilidade, se confirmadas, hão de testar os limites da governança e da cooperação nacional e internacional, ressaltando-se os das comunidades receptoras em si (RIGAUD *et al.*, 2018). Os relatórios do *International Displacement Monitoring Center* (IDMC) — Centro de Monitoramento de Deslocados Internos —, por exemplo, apontam que, desde 2008, em média, 26,5 milhões de pessoas têm se deslocado como decorrência de desastres naturais a cada ano (YONETANI *et al.*, 2015). Até 2050, espera-se que cerca de 143 milhões de pessoas se desloquem internamente, nos continentes africano, asiático e latino-americano, pelos mesmos motivos (RIGAUD *et al.*, 2018).

Ante uma realidade tão inquietadora, a premência da promoção de pesquisas relacionadas ao tema se justifica, em especial para identificar as lacunas teóricas e reunir as evidências existentes, a fim de subsidiar a formulação e a implantação de políticas públicas apropriadas. Com base nisso, a princípio, o presente texto se propõe a apresentar uma “Revisão Sistemática de Literatura (RSL)” com o propósito de definir o estado atual da produção científica mundial acerca dos migrantes ambientais. Desde já, cabe destacar que, em buscas iniciais, foram encontradas algumas revisões da literatura que abordavam a questão dos migrantes ambientais.

O estudo promovido por Amorim e Barros (2017), por exemplo, revisa a legislação que se refere aos direitos assegurados às pessoas refugiadas. O promovido por Obokata, Veronis e McLeman (2014), por sua vez, examina a relação entre os fatores ambientais e a migração humana, apontando o papel do contexto como influência à decisão de migrar e os principais pontos fortes e desafios dos tipos de deslocamentos — no entanto, tal estudo não é abrangente, tratando só de abordagens empíricas e que se referem ao deslocamento internacional, ou seja, ao que ultrapassa as fronteiras do país de origem, e não fazendo menção à diversidade de deslocados ambientais. Acrescente-se, ainda, que os resultados do trabalho de Obokata, Veronis e McLeman (2014) foram

publicadas até meados de 2013, e os autores usaram apenas a ISI Web of Science como fonte de consulta, o que, por certo, limitou a quantidade de dados e informações para uma revisão sistemática robusta.

Partindo-se do argumento supracitado, estabelece-se que este texto se pauta por uma RSL que consultou quatro das principais bases de dados e informações da área de Ciências Humanas e Sociais, expandindo naturalmente a quantidade de achados possíveis. Deve-se acrescentar que aqui houve consultas a trabalhos teóricos e empíricos, primários e secundários, os quais abarcaram tanto os deslocados ambientais internos quanto os externos, com vista a identificar o estado atual da produção mundial sobre eles — note-se, portanto, que a revisão que subsidiou a presente construção textual ampliou a quantidade de trabalhos, em relação aos estudos de Amorim e Barros (2017) e de Obokata, Veronis e McLeman (2014).

## PERCURSO METODOLÓGICO

O primeiro passo à construção do presente trabalho consistiu na realização de buscas exploratórias sobre os migrantes ambientais no *Google Scholar*, a fim de verificar a existência de estudos relevantes associados ao tema, bem como de outras revisões sistemáticas, que pudessem subsidiar o planejamento da RSL. O segundo passo, por sua vez, foi a elaboração do protocolo de pesquisa, norteado pelos critérios “PICOC” (PETTICREW; ROBERTS, 2006) e detalhado a seguir.

“*Population/população (P)*”: estudos que abordam a questão dos “migrantes ambientais”, publicados entre 2010 e 2020, em periódicos revisados pelos pares. “*Intervention/intervenção (I)*”: estudos que abordam o tema “migrantes ambientais” como elemento relevante. “*Comparison/comparação (C)*”: não se aplica aqui, pois não serão feitas comparações entre casos de migração ambiental. “*Outcome/resultados (O)*”: identificação dos migrantes ambientais, das principais causas da migração, das origens e destinos mais comuns e dos mecanismos de proteção. “*Context/contexto (C)*”: estudos que abordam a questão das migrações ambientais, bem como suas causas e consequências.

Em função dos critérios PICOC, emergiu uma questão de pesquisa principal (QP), a saber: “Qual o estado atual da produção científica mundial acerca dos migrantes ambientais?” Para responder a ela, foram realizadas buscas automáticas em quatro bibliotecas digitais, selecionadas por serem consideradas as mais importantes e abrangentes bases de dados e informações da área de ciências humanas e sociais: Science Direct, Scopus, Springer Link e Web of Science. Utilizou-se termos-chaves associados ao tema para encontrar estudos primários e secundários; assim, a *string* de busca se tratou de uma variação da que segue, conforme as especificidades de cada base:

(“*environmental displaced*” OR “*environmental migrant*” OR “*environmental refugee*” OR “*climate displaced*” OR “*climate migrant*” OR “*climate refugee*”) AND published after 2010.

As buscas resultaram em 1.749 artigos: Science Direct - 40; Scopus - 303; Springer Link - 1364; e Web of Science - 42. Os objetos de interesse foram exportados nos formatos BibTeX e/ou RIS e, depois, importados à ferramenta StArt — State of the Art through Systematic Review —, do Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software, da Universidade Federal de São Carlos.

Para filtrar os resultados encontrados, foram definidos critérios de inclusão (CI) e de exclusão (CE). Logo, selecionou-se apenas estudos primários e secundários que atenderam a pelo menos um dos CI e a nenhum CE. Incluiu-se, então, artigos completos publicados de 2010 a 2020, em periódicos revisados por pares, que abordam o tema migrantes ambientais como elemento central do estudo (CI1); e artigos relevantes citados pelos autores dos artigos identificados durante a busca exploratória ou obtidos pela pesquisa de bola de neve (CI2).

Por outro lado, foram excluídos os artigos que não possuem os termos da *string* de busca no título, resumo ou palavras-chave (CE1); artigos duplicados do mesmo autor (CE2); artigos curtos, com menos de seis páginas (CE3); artigos publicados em outros idiomas, que não inglês ou português (CE4); artigos que não atendem ao objetivo proposto (CE5); artigos que não podem ser acessados via internet (CE6); artigos que não atendem a CI (CE7); e/ou, por fim, artigos que não atendem aos critérios de qualidade (CE8).

No que tange ao CE8, foram definidos quatro critérios de avaliação (QA1-QA4), adaptados dos trabalhos de Jamshidi *et al.* (2012) e de Duarte *et al.* (2020). O QA1 é composto por dez itens — seis gerais e quatro específicos — com cálculo definido pela Equação 1; o QA2 é relativo à classificação do periódico de publicação, quanto à influência científica, de acordo com os dados do *SCImago Journal Rank*; e o QA3 se vincula ao número de citações dos artigos; assim como o QA4, que é específico a estudos mais recentes, publicados desde 2019. Assim, foram excluídos artigos que obtiveram pontuação “baixa” em qualquer dos quatro critérios.

Em particular, o QA1 envolve a classificação segundo a pontuação geral e específica — estudos com pontuação  $\geq 2,5$  (alta), estudos com pontuação  $\geq 1,5$  e  $< 2,5$  (média), e estudos com pontuação  $< 1,5$  (baixa); o QA2, a classificação segundo o periódico em que o estudo foi publicado — periódicos classificados como Q1 (alta), periódicos classificados como Q2 (média) e periódicos classificados como Q3, Q4, sem classificação (baixa); o QA3, por sua vez, a classificação segundo o número de citações do estudo — mais de 20 citações (alta), com 6 até 20 citações (média) e com 0 a 5 citações (baixa); por fim, o QA4 as citações de estudos publicados a partir de 2019 — pelo menos, 1 citação (relevância potencialmente alta) e sem citação (relevância potencialmente média).

$$QualityScore = \left[ \frac{\sum_{G=1}^6}{6} + \left( \frac{\sum_{S=1}^4}{4} \times 3 \right) \right]$$

(1)

O processo de seleção foi dividido em duas fases. Na inicial, os 1.749 documentos encontrados nas bibliotecas digitais passaram por uma primeira análise, em que os CI e os CE foram aplicados na leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, com exceção do CE8. Desse modo, 1.565 foram rejeitados em função dos CE, sendo 1.333 da Springer Link, 185 da Scopus, 26 da Web of Science e 21 da Science Direct. Logo, 184 artigos passaram à seleção final. Na secundária — e última — fase, os 184 artigos foram analisados novamente a partir da leitura dos textos completos, incluindo, agora, os critérios de qualidade (CE8). Deste modo, foram excluídos mais 163 trabalhos, resultando em 21 artigos selecionados para a revisão, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de estudos selecionados

Biblioteca digital	Fase da seleção			
	Seleção inicial		Seleção final	
	Rejeitados	Aceitos	Rejeitados	Aceitos
Science Direct	21	19	12	7
Scopus	185	118	109	9
Springer Link	1333	31	27	4
Web of Science	26	16	15	1
Total	1565	184	163	21

Fonte: Os autores.

O processamento técnico, por sua vez, ocorreu mediante análise de conteúdo (BARDIN, 2016), estabelecendo como unidade de registro o tema, o qual consistiu em um “núcleo de sentido” com tamanho variado, percebido naturalmente no texto a partir da teoria estudada. Ressalte-se, por fim, que se utilizou o *software* Atlas.ti, com vista a auxiliar esta etapa do trabalho, por conta de ele se tratar de uma ferramenta flexível, que pode ser adaptada a diversos tipos de investigação, de acordo com os objetos, objetivos e estratégias adotadas.

Quadro 1 – Lista de artigos selecionados

N	Título	NC
1	FINDLAY, A. M. Migrant destinations in an era of environmental change. <i>Global Environmental Change</i> , v. 21, p. S50-S58, 2011.	170
2	VAN DER GEEST, K. North-South migration in Ghana: what role for the environment? <i>International Migration</i> , v. 49, p. e69-e94, 2011.	198
3	GRAY, C. L. Soil quality and human migration in Kenya and Uganda. <i>Global Environmental Change</i> , v. 21, n. 2, p. 421-430, 2011.	115
4	CHINDARKAR, N. Gender and climate change-induced migration: proposing a framework for analysis. <i>Environmental Research Letters</i> , v. 7, n. 2, p. 025601, 2012.	47
5	GIBB, C.; FORD, J. Should the United Nations framework convention on climate change recognize climate migrants? <i>Environmental Research Letters</i> , v. 7, n. 4, p. 045601, 2012.	30

6	HÖING, N.; RAZZAQUE, J. Unacknowledged and unwanted? ‘Environmental refugees’ in search of legal status. <i>Journal of Global Ethics</i> , v. 8, n. 1, p. 19-40, 2012.	13
7	JOARDER, M. A. M.; MILLER, P. W. Factors affecting whether environmental migration is temporary or permanent: Evidence from Bangladesh. <i>Global Environmental Change</i> , v. 23, n. 6, p. 1511-1524, 2013.	46
8	OBOKATA, R.; VERONIS, L.; MCLEMAN, R. Empirical research on international environmental migration: a systematic review. <i>Population and environment</i> , v. 36, n. 1, p. 111-135, 2014.	108
9	DETRAZ, N.; WINDSOR, L. Evaluating climate migration: Population movement, insecurity and gender. <i>International Feminist Journal of Politics</i> , v. 16, n. 1, p. 127-146, 2014.	17
10	RANSAN-COOPER, H. <i>et al.</i> Being (s) framed: The means and ends of framing environmental migrants. <i>Global Environmental Change</i> , v. 35, p. 106-115, 2015.	75
11	GEMENNE, F.; BRÜCKER, P. From the guiding principles on internal displacement to the Nansen initiative: What the governance of environmental migration can learn from the governance of internal displacement. <i>International Journal of Refugee Law</i> , v. 27, n. 2, p. 245-263, 2015.	28
12	ECKERSLEY, R. The common but differentiated responsibilities of states to assist and receive ‘climate refugees’. <i>European Journal of Political Theory</i> , v. 14, n. 4, p. 481-500, 2015.	33
13	ISLAM, M. R.; HASAN, M. Climate-induced human displacement: A case study of Cyclone Aila in the south-west coastal region of Bangladesh. <i>Natural hazards</i> , v. 81, n. 2, p. 1051-1071, 2016.	57
14	MASTRORILLO, M. <i>et al.</i> The influence of climate variability on internal migration flows in South Africa. <i>Global Environmental Change</i> , v. 39, p. 155-169, 2016.	62
15	CONSTABLE, A. L. Climate change and migration in the Pacific: options for Tuvalu and the Marshall Islands. <i>Regional Environmental Change</i> , v. 17, n. 4, p. 1029-1038, 2017.	34
16	CALL, M. A., GRAY, C., YUNUS, M.; EMCH, M. Disruption, not displacement: environmental variability and temporary migration in Bangladesh. <i>Global environmental change</i> , v. 46, p. 157-165, 2017.	63
17	CHEN, J.; MUELLER, V. Climate-induced cross-border migration and change in demographic structure. <i>Population and Environment</i> , v. 41, n. 2, p. 98-125, 2019.	1
18	O’CONNOR, S.; BRUCH, C.; MAEKAWA, Mi. Legal and Practical Measures for Environmental Migrants. <i>Journal of Disaster Research</i> , v. 14, n. 9, p. 1254-1261, 2019.	1
19	DAS SHARMA, A.; BRACKEN, G.; BALZ, V. Environmental Migration and Regional Livelihood Planning: A Livelihood Planning Approach to Circular Migration. <i>Environmental Justice</i> , v. 13, n. 5, p. 173-180, 2020.	0
20	KACZAN, D. J.; ORGILL-MEYER, J. The impact of climate change on migration: a synthesis of recent insights. <i>Climatic Change</i> , v. 158, n. 3, p. 281-300, 2020.	9
21	SEDOVA, B.; KALKUHL, M. Who are the climate migrants and where do they go? Evidence from rural India. <i>World Development</i> , v. 129, p. 104848, 2020.	3

Legenda: N: Número; e NC: Número de citações.

Fonte: Os autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Dados demográficos

Todos os estudos selecionados foram artigos completos publicados em inglês, em periódicos internacionais. Como pode ser observado no Quadro 1, os periódicos com maior número de publicações foram o *Global Environmental Change* (6), o *Environmental Research Letter* (2) e o *Population and Environment* (2). Os demais artigos figuraram apenas uma vez em um periódico.

Em relação ao número de citações, observa-se que entre os 21 artigos selecionados há 1.110 delas, sendo 531 (47,8%) apenas da *Global Environmental Change*. O artigo mais citado foi o de Van der Geest (2011), com 198 citações, seguido do de Findlay (2011), com 170. Somente o artigo de Das Sharma, Bracken e Balz (2020) não tem citações ainda, porque foi publicado há pouco tempo.

### *Perfil dos migrantes ambientais*

Diante das diversas implicações que a migração ambiental em massa pode causar, a realização de pesquisas para melhor compreensão do fenômeno é fundamental. Assim, em primeiro lugar, buscou-se aqui identificar quem, afinal, são os migrantes. Neste sentido, Chindarkar (2012), por exemplo, apontou que as migrações têm maior impacto sobre grupos populacionais pobres e em situação de vulnerabilidade, o que varia especialmente conforme o gênero. A pesquisa demonstrou, então, que, uma vez que a capacidade de adaptação dos indivíduos depende sobremaneira das condições de renda, educação, saúde e acesso aos recursos, as mulheres estão mais sujeitas à migração permanente por motivos ambientais, pois sua capacidade de adaptação, em geral, é mais baixa.

O estudo de Joarder e Miller (2013), por sua vez, embora também indique que as mulheres são mais inclinadas à migração, aponta que a tendência é que o deslocamento seja temporário, e não uma ação de sobrevivência doméstica permanente. Eles apontam, ainda, jovens e adultos menos qualificados, que não trabalham no setor agrícola, e oriundos de famílias que possuem muitos dependentes e poucos trabalhadores ativos, como prováveis migrantes temporários, que podem retornar às suas casas logo que as condições de vida melhorarem. Além disso, indicam que pessoas que perderam seus bens, ou que sobreviviam pela prática da agricultura de subsistência ou da pesca tendem a migrar permanentemente.

As considerações acerca de questões relativas a gênero nos debates sobre migração ambiental tiveram sua importância ressaltada por vários autores — e.g. CALL *et al.*, 2017; CHINDARKAR, 2012; DETRAZ; WINDSOR, 2014; JOARDER; MILLER, 2013; KACZAN; ORGILL-MEYER, 2020; OBOKATA; VERONIS; MCLEMAN, 2014 —, devido aos efeitos que provoca, sobretudo na formulação de políticas públicas, as quais devem ser dirigidas aos grupos de pessoas mais vulneráveis. Da mesma forma, o conhecimento das tendências relacionadas à duração das migrações é extremamente necessário, por conta de também poderem orientar a elaboração de políticas de migração, em especial para os locais específicos de origem e/ou de destino.

Convém destacar o estudo de Ransan-Cooper *et al.* (2015), que buscou aprofundar o debate sobre a difícil conceitualização das migrações, discutindo seu enquadramento segundo quatro tipologias: 1) vítima; 2) ameaça à segurança local, regional ou nacional; 3) agente adaptativo; e 4) sujeito político. Os autores indicam que tais tipologias vêm evoluindo ao longo dos anos e integrando-se umas às outras, o que, em vez de resolver a questão, parece ter dificultado mais a possibilidade de definir e categorizar os tipos do fenômeno, principalmente pelo dinamismo contínuo presente no debate (RANSAN-COOPER *et al.*, 2015). Pesquisas recentes corroboram com

semelhante perspectiva (e.g. DAS SHARMA; BRACKEN; BALZ, 2020; SEDOVA; KALKUHL, 2020), apontando que a falta de definição dificulta tanto o direcionamento de ações aos migrantes visando seu bem-estar, quanto a compreensão de sua magnitude.

### *Principais causas da migração ambiental*

Outra dificuldade na temática das migrações consiste em identificar os motivos que levam as pessoas a se afastarem de seus locais habituais de residência. Inúmeros estudos têm sido realizados na tentativa de estabelecer relações causais. Van der Geest (2011), por exemplo, realizou um estudo em Gana, no qual buscou determinar a influência do ambiente natural sobre a tendência de migração do Norte ao Sul no País. Os resultados indicaram que a natureza de fato exerce impactos na migração, contudo não com exclusividade. Portanto, para o autor, se as condições de deterioração no Norte se acentuassem mais, o aumento do deslocamento ao Sul seria uma consequência natural, mas também dependeria das mudanças sociais, econômicas e políticas que ocorreriam na origem ou no destino.

Van der Geest (2011) também apontou que, em geral, eventos ambientais de início rápido levam a migrações temporárias, enquanto as migrações por eventos de início lento e gradual tendem a ser permanentes, ressaltando que a causalidade da primeira é clara, enquanto a da segunda apresenta um conjunto de causas sobrepostas, que associam fatores políticos, econômicos e naturais. Segundo Chindarkar (2012), a probabilidade de ocorrência da migração pode ser atenuada pelo desenvolvimento de modos e métodos de adaptação às mudanças climáticas por parte das comunidades.

Mastrorillo *et al.* (2016) investigaram os impactos da variabilidade do clima sobre a migração interna na África do Sul, o que permitiu verificar que tudo varia de acordo com determinados fatores, a exemplo das características pessoais e familiares dos deslocados. Para ilustrar, apontam que migrantes sul-africanos negros e de baixa renda são bastante influenciados pelas variáveis do clima; por outro lado, migrantes brancos e de alta renda não sofrem tanto essa influência. De maneira análoga, por quase duas décadas, Call *et al.* (2017) analisaram como as precipitações, temperaturas e inundações, bem como características sociodemográficas, impactam a vulnerabilidade à migração de modo temporário na zona rural de Bangladesh. Suas descobertas reforçam a complexidade supracitada da relação, mas confirmam que as mudanças climáticas podem induzir à migração de médio ou longo prazo.

Gray (2011) mostrou que, a despeito de a degradação do solo, assim como outras condições naturais adversas, poder contribuir ao aumento do deslocamento, este não é um efeito universal, que

acontecerá em todas as situações. A rigor, os achados de Findlay (2011) demonstraram que o enraizamento e a imobilidade podem ser dominantes, mesmo em situações ambientalmente desfavoráveis, pois as pessoas tendem a permanecer em seus locais de residência, mesmo que eles sejam vulneráveis, quando a migração não é prática comum entre sua rede social mais próxima. Diante disso, não se pode apontar um único fator, comprovando a característica multicausal do tipo de mobilidade.

### *Origens e destinos dos migrantes ambientais*

Os indícios apontam que aproximadamente um terço dos 49 países menos desenvolvidos do mundo estão sob a ameaça dos riscos do aquecimento global e aumento do nível do mar (HING; RAZZAQUE, 2012). Os artigos investigados, em particular, abordam migrações oriundas de muitos destes países mais vulneráveis, tais como: Bangladesh (CALL *et al.*, 2017; CHEN; MUELLER, 2019; ISLAM; HASAN, 2016) e Índia (SEDOVA; KALKUHL, 2020), no continente asiático; Gana (VAN DER GEEST, 2011), Quênia e Uganda (GRAY, 2011) e África do Sul (MASTRORILLO *et al.*, 2016), na África; e Ilhas Tuvalu e Marshall (CONSTABLE, 2017) — pequenos estados insulares em desenvolvimento do Pacífico —, na Oceania.

Em relação aos locais de destino, Findlay (2011) apontou que a maioria das pesquisas que abordam a migração ambiental preocupam-se mais em identificar as razões que a impulsionam e fazer estimativas quanto ao número de migrações que hão de ocorrer, do que os destinos mais prováveis de serem afetados, para onde as pessoas podem se deslocar em resposta às mudanças ambientais. Assim, seu estudo buscou identificar os fatores que atraem pessoas para determinados lugares e avaliar se eles são relevantes em se tratando da mobilidade por motivos ambientais. Os resultados mostraram que a escolha do destino é influenciada sobremaneira pelas redes sociais das quais os indivíduos fazem parte.

Muitos estudos apontam que as migrações tendem a ser internas, ocorrendo dentro de estados-nação, e não entre eles (e.g. CHINDARKAR, 2012; FINDLAY, 2011; JOARDER; MILLER, 2013; SEDOVA; KALKUHL, 2020). A migração temporária tende a ser de curta distância, ou seja, para locais próximos do local de origem, onde os indivíduos podem desenvolver novas atividades de subsistência, e com alta probabilidade de retorno. As migrações permanentes, por sua vez, tendem a ser para destinos onde os indivíduos sabem que vão encontrar uma forte rede de apoio sociocultural (FINDLAY, 2011; JOARDER; MILLER, 2013).

Merecem atenção especial os grupos em situação de vulnerabilidade que têm opções limitadas, tanto no que se refere à decisão entre migrar ou não, quanto em relação aos destinos, em

função das condições desiguais de poder e de acesso a recursos financeiros (CHINDARKAR, 2012; RANSAN-COOPER *et al.*, 2015). A pesquisa de Islam e Hasan (2016), com migrantes de Bangladesh afetados pelo ciclone Aila, em 2009, ilustra bem o caso. Na ocasião, cerca de 2.000 pessoas foram deslocadas, principalmente para locais de destino próximos, por conta da vulnerabilidade econômica, da perda de recursos físicos e da insegurança, o que as tornou mais vulneráveis, seja pela falta de emprego e habitação, seja pela dificuldade de acesso à saúde e educação.

Como apontam Das Sharma, Bracken e Balz (2020), a inserção de populações deslocadas na região de destino, mesmo que temporária, é fundamental, e exige uma profunda investigação acerca das necessidades tanto dos deslocados quanto da comunidade receptora. É importante, também, o estabelecimento de relações simbióticas, em que ambos se beneficiem, reduzindo os impactos negativos da situação.

#### *Mecanismos de proteção aos migrantes ambientais*

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, assinada em 1992, constituiu um marco à proteção do meio ambiente por propor o princípio das “responsabilidades comuns, mas diferenciadas”. Nesse sentido, Gibb e Ford (2012) sugeriram que deveria caber a ela o papel de reconhecer e proteger os migrantes ambientais, o que não aconteceu até então.

De fato, desde a assinatura, tem estado no centro do debate a responsabilização dos países sobre a mitigação e adaptação aos efeitos da mudança do clima. Assim, baseando-se nos debates, Eckersley (2015) buscou discutir a responsabilidade dos estados-nação, comumente negligenciada, no que se refere ao fornecimento de assistência e asilo aos deslocados internacionais, forçados por motivos ambientais. O autor apontou que os migrantes ambientais não atendem aos requisitos definidos na Convenção dos Refugiados de 1951, uma vez que não sofrem perseguição. Logo, eles não estão sob proteção oficial do direito internacional (ECKERSLEY, 2015; GIBB; FORD, 2012).

Reforçando este apontamento, Gemenne e Brücker (2015) afirmam que a proteção dos migrantes ambientais não é abordada de forma adequada nas estruturas normativas internacionais sobre migração. Já o estudo de O’connor, Bruch e Maekawa (2019) mostra que, mesmo passado tanto tempo desde as primeiras discussões, continuam existindo poucos mecanismos legais de proteção aos migrantes, do mesmo modo que lhes falta o apoio econômico e social necessário à adaptação em um novo local, o que evidencia a negligência com que estas pessoas são tratadas, ao sofrerem com os impactos adversos da degradação ambiental e das mudanças climáticas intensificadas pelo homem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática de literatura (RSL) ora realizada buscou identificar o estado atual da produção científica mundial acerca das pessoas que migram por motivos ambientais, destacando quem são, as principais causas da migração, os locais — de onde e para onde — e os mecanismos de proteção envolvidos. Os resultados indicam que a tendência à migração é influenciada tanto por questões de gênero, quanto de idade e ocupação. Assim, os migrantes, em geral, são grupos de pessoas pobres e vulneráveis, mas, especialmente, mulheres, por sua menor capacidade de adaptação às crises ambientais.

Em relação às causas da migração, é mais fácil identificá-las quando o fenômeno ocorre como consequência de eventos de início rápido. Logo, quando o evento é de início gradual, concorre um conjunto complexo e intrincado de fatores influenciadores de comportamentos. Pode-se apontar, contudo, que tanto questões financeiras, quanto de laços sociais, interferem na decisão de migrar.

No que tange às origens, inúmeros lugares do mundo são considerados de risco frente às mudanças climáticas e ao decorrente aumento do nível do mar, merecendo atenção particular Bangladesh, Índia e pequenos estados insulares em desenvolvimento do Pacífico. Como mostram os resultados da RSL, vigora uma tendência à ocorrência de migrações internas, de curta distância, dentro dos próprios países.

No tocante aos mecanismos de proteção, não obstante o tempo decorrido desde o início dos debates e a preocupação com os efeitos iminentes das mudanças climáticas, não existe mecanismo legal aceito no Direito Internacional que garanta o amparo e a assistência aos migrantes ambientais externos, o que evidencia a negligência dos governantes globais na resolução dos problemas das populações vulneráveis. Ressalta-se que, apesar de alguns pequenos avanços, a solução ao problema em foco parece distante de ser encontrada, visto que não há consenso sequer sobre a própria definição de migração ambiental.

As implicações deste fato incidem até mesmo ante a formulação de políticas públicas, dificultando a elaboração de ações direcionadas aos grupos populacionais diretamente envolvidos. Ressalta-se, portanto, a necessidade de se retomarem os debates, cobrando uma definição dos órgãos internacionais, sobretudo do Alto Comissariado da ONU para os Refugiados, em função de estabelecer mecanismos de proteção e de promover novas pesquisas sobre o tema, principalmente empíricas, que forneçam subsídios eficientes e relevantes à discussão. Por fim, ressalta-se que não há consenso quanto à definição de migrações ambientais, algo que torna patente o convite ao envolvimento com tal problemática, numa tentativa unificadora.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, F. S. T.; BARROS, H. M. E. Dignidade humana, segurança nacional e os refugiados ambientais na Lei n. 9.747/1997. *Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, v. 14, n. 28, p. 93-126, 2017.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Edições 70, 2016.
- CALL, M. A.; GRAY, C.; YUNUS, M.; EMCH, M. Disruption, not displacement: environmental variability and temporary migration in Bangladesh. *Global environmental change*, v. 46, p. 157-165, 2017.
- CHEN, J.; MUELLER, V. Climate-induced cross-border migration and change in demographic structure. *Population and Environment*, v. 41, n. 2, p. 98-125, 2019.
- CHINDARKAR, N. Gender and climate change-induced migration: proposing a framework for analysis. *Environmental Research Letters*, v. 7, n. 2, p. 025601, 2012.
- CONSTABLE, A. L. Climate change and migration in the Pacific: options for Tuvalu and the Marshall Islands. *Regional environmental change*, v. 17, n. 4, p. 1029-1038, 2017.
- DAS SHARMA, A.; BRACKEN, G.; BALZ, V. Environmental migration and regional livelihood planning: a livelihood planning approach to circular migration. *Environmental Justice*, v. 13, n. 5, p. 173-180, 2020.
- DETRAZ, N.; WINDSOR, L. Evaluating climate migration: population movement, insecurity and gender. *International Feminist Journal of Politics*, v. 16, n. 1, p. 127-146, 2014.
- DUARTE, R. B.; SILVEIRA, D. S.; BRITO, V. A.; LOPES, C. S. A systematic literature review on the usage of eye-tracking in understanding process models. *Business Process Management Journal*, 2020.
- ECKERSLEY, R. The common but differentiated responsibilities of states to assist and receive 'climate refugees'. *European Journal of Political Theory*, v. 14, n. 4, p. 481-500, 2015.
- EL-HINNAWI, E. *Environmental refugees*. Nairobi: United Nations Environment Programme (UNEP), 1985.
- FINDLAY, A. M. Migrant destinations in an era of environmental change. *Global Environmental Change*, v. 21, p. S50-S58, 2011.

- GEMENNE, F.; BRÜCKER, P. From the guiding principles on internal displacement to the Nansen initiative: what the governance of environmental migration can learn from the governance of internal displacement. *International Journal of Refugee Law*, v. 27, n. 2, p. 245-263, 2015.
- GIBB, C.; FORD, J. Should the United Nations framework convention on climate change recognize climate migrants? *Environmental Research Letters*, v. 7, n. 4, p. 045601, 2012.
- GRAY, Clark L. Soil quality and human migration in Kenya and Uganda. *Global Environmental Change*, v. 21, n. 2, p. 421-430, 2011.
- HÖING, N.; RAZZAQUE, J. Unacknowledged and unwanted? ‘Environmental refugees’ in search of legal status. *Journal of Global Ethics*, v. 8, n. 1, p. 19-40, 2012.
- ISLAM, M. R.; HASAN, M. Climate-induced human displacement: a case study of cyclone Aila in the south-west coastal region of Bangladesh. *Natural hazards*, v. 81, n. 2, p. 1051-1071, 2016.
- JAMSHIDI, P. *et al.* A protocol for systematic literature review on Architecture-Centric Software Evolution Research. Technical Report, 2012.
- JOARDER, M. A. M.; MILLER, P. W. Factors affecting whether environmental migration is temporary or permanent: evidence from Bangladesh. *Global Environmental Change*, v. 23, n. 6, p. 1511-1524, 2013.
- KACZAN, D. J.; ORGILL-MEYER, J. The impact of climate change on migration: a synthesis of recent empirical insights. *Climatic Change*, v. 158, n. 3, p. 281-300, 2020.
- MASTRORILLO, M. *et al.* The influence of climate variability on internal migration flows in South Africa. *Global Environmental Change*, v. 39, p. 155-169, 2016.
- O’CONNOR, S.; BRUCH, C.; MAEKAWA, M. Legal and practical measures for environmental migrants. *Journal of Disaster Research*, v. 14, n. 9, p. 1254-1261, 2019.
- OBOOKATA, R.; VERONIS, L.; MCLEMAN, R. Empirical research on international environmental migration: a systematic review. *Population and environment*, v. 36, n. 1, p. 111-135, 2014.
- PETTICREW, M.; ROBERTS, H. *Systematic reviews in the social sciences: a practical guide*. Blackwell Publishing Professional, 2006.
- RANSAN-COOPER, H. *et al.* Being (s) framed: the means and ends of framing environmental

migrants. *Global Environmental Change*, v. 35, p. 106-115, 2015.

RIGAUD, K. K. *et al.* *Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration*. Washington, DC: World Bank. 2018.

VAN DER GEEST, K. North-South migration in Ghana: what role for the environment? *International Migration*, v. 49, p. e69-e94, 2011.

YONETANI, M.; ALBUJA, S.; BILAK, A.; GINNETTI, J.; GLATZ, A.-K.; HOWARD, C. *et al.* *Global estimates 2015: people displaced by disasters* (Technical report). Geneva: Internal Displacement Monitoring Centre, Norwegian Refugee Council, 2015.

UM OLHAR SOBRE A POSSÍVEL INVISIBILIDADE PROFISSIONAL DOS  
FAXINEIROS NO MUNICÍPIO DE TEIXEIRA DE FREITAS/BA<sup>42</sup>

Anabel Santos RIBEIRO  
IFBAIANO  
anabel.ribeiro40@gmail.com

Gustavo Gomes APÓSTOLO  
IFBAIANO  
gustavoapostolo2002@gmail.com

Júlia Serra BASTOS  
IFBAIANO  
Juliasbs217@gmail.com

Luiz Paulo FAGUNDES  
IFBAIANO  
luizpaulo@hotmail.com

Natany Gaspari SOARES  
IFBAIANO  
natanygaspari@gmail.com

Samira Guimarães ANDRADE  
IFBAIANO  
Samirag545@gmail.com

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo apresentar reflexões relacionadas à visibilidade dos profissionais faxineiros no Município de Teixeira de Freitas/BA e possíveis relações de pertencimento com a profissão de faxineiro. Dentre os conflitos sociais que afetam as relações de trabalho pode-se citar a “invisibilidade profissional”, algo que afeta o indivíduo de forma que ele se torne “imperceptível” perante a sociedade, principalmente no que se diz respeito a seu trabalho. Optou-se por um estudo exploratório pautado em histórias de vida, entrevistando assim seis trabalhadores. Diante do exposto, apesar de estarem em condições desfavoráveis ou não satisfatórias economicamente, as entrevistadas exercem suas funções com agrado e pertencimento, relacionando-se a sensação de dever cumprido. Quando analisado os elementos que correspondem à invisibilidade socio profissional, percebe-se que nos locais pesquisados as trabalhadoras de limpeza não se sentem retraídas ou inferiorizadas, ressaltando que no ambiente da clínica médica observou-se certo receio de falar em possíveis situações de constrangimentos sofridas pelos (as) faxineiros (as).

Palavra-chaves: Visibilidade, profissional, faxineiros.

## RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo presentar reflexiones relacionadas con la visibilidad de los profesionales de la limpieza en el municipio de Teixeira de Freitas / BA y las posibles relaciones de pertenencia con la profesión de limpieza. Entre los conflictos sociales que afectan las relaciones

---

<sup>42</sup> Orientação: Prof. Dra. Rosana Rocha Siqueira-IFS - Rosana.siqueira@ifs.edu.br

laborales, se puede mencionar la “invisibilidad profesional”, algo que afecta al individuo de tal manera que se vuelve “imperceptible” en la sociedad, especialmente en lo que respecta a su trabajo. Se eligió un estudio exploratorio basado en historias de vida, entrevistando así a seis trabajadores. Dado lo anterior, a pesar de encontrarse en condiciones económicas desfavorables o insatisfactorias, los entrevistados ejercen sus funciones con placer y pertenencia, en relación con el sentimiento de realización. Al analizar los elementos que corresponden a la invisibilidad socioprofesional, se evidencia que en los lugares encuestados, los trabajadores de la limpieza no se sienten retraídos o inferiores, señalando que en el ámbito de la clínica médica existía cierto temor a hablar de posibles situaciones de vergüenza sufridas. por los (as) conserjes (as).

Palabras clave: Visibilidad, profesional, conserjes.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo apresentar reflexões relacionadas à visibilidade dos profissionais faxineiros no Município de Teixeira de Freitas/BA, e ademais possíveis relações de pertencimento com a profissão de faxineiro. Este estudo foi desenvolvido durante todo o ano letivo do ano de 2019, neste contexto não se aplica a análise em conjunturas referente a pandemia do COVID-19.

Segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>43</sup> o Município de Teixeira de Freitas localiza-se na Região do Extremo-Sul da Bahia, na Microregião de Porto Seguro, com uma população estimada em 162.438 mil habitantes.

A importância deste estudo reside na necessidade de reflexão acerca da importância social dos profissionais faxineiros. Todos os anos, no Brasil, milhares de pessoas buscam um posto de trabalho no setor de serviços de limpeza, considerando que operacionam suas atividades com tarefas em nível operacional e laboram com resíduos e outros materiais.

De acordo a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, para que um trabalhador possa ingressar em uma empresa como faxineiro faz-se necessário o ensino fundamental completo ou prática profissional no posto de trabalho. A profissão de faxineiro, está inserida no ramo de profissionais de limpeza e contribui para a salubridade de ambientes seja ele público ou privado, realizando coleta de lixo, limpando moveis, lavando vidros, varrendo, encerando e outros serviços voltados a conservação do recinto em que trabalha. Por ser popularmente um cargo amplo, nota-se também a presença dos (as) faxineiros (as) que trabalham como diaristas no mercado de trabalho informal, que de acordo a pesquisa do OIT 2010<sup>44</sup>, representavam uma massa de 6,7 milhões brasileiros.

---

<sup>43</sup> <https://www.teixeiradefreitas.ba.gov.br/mapa-localizacao-de-teixeira-de-freitas/>. Acesso em: 19 de jul.2021.

<sup>44</sup> G1. Brasil tem o maior número de domésticas do mundo, diz OIT. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/concursos-e-emprego/noticia/2013/01/brasil-tem-o-maior-numero-de-domesticas-do-mundo-diz-oit.html>. Acesso em 15 de abril de 2018.

*Profissão, mercado de trabalho e seus desafios.*

Segundo dados fornecidos pela CBO (Classificação Brasileira de Ocupações), na descrição sumária do faxineiro, o mesmo é indicado como aquele que faz o exercício de manutenção, limpeza, reparos, entre outros serviços relacionados com a conservação do ambiente em que exerce seu ofício. São esses os colaboradores atuantes em locais como: escolas, hospitais, supermercados, shopping centers e demais instituições, como é retratado na CBO “Trabalham em companhias e órgãos de limpeza pública, em condomínios de edifícios, em empresas comerciais e industriais”.

Neste contexto percebe-se também que essa profissão atualmente tem dado espaço para pessoas que têm o ensino superior – conforme dados da Folha de S. Paulo<sup>45</sup> –, mas encontram em ocupações que não exigem alta qualificação como os serventes de limpeza, a saída de uma crise. De acordo com as informações apresentadas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), “Para o exercício das ocupações requer-se ensino fundamental completo ou prática profissional no posto de trabalho”. Assim sendo, é deduzido que essa profissão chama a atenção daqueles que não se aplicam à esse perfil, isto é, indivíduos que não tiveram oportunidades para uma capacitação no ensino superior, ou até mesmo que não aspiram tal atributo. Como citado acima, existem aqueles que buscam essa profissão como um método de espera para algo na sua área de competência, como é dito na matéria da Folha sobre a situação da pedagoga Patrícia Perote<sup>46</sup>: “Enquanto procura um trabalho fixo, tem feito bico como faxineira.”

Ainda nesse artigo, Padilha (2014) cita o “trabalho emocional”, “que pode ser compreendido como a atuação da pessoa sobre os sentimentos, no trabalho, para produzir um resultado em si mesmo e nos outros”, assim sendo, os profissionais de limpeza tendem a enfrentar situações psicológicas como essa em troca de uma remuneração.

Ao estarem manipulando locais que necessitam da limpeza, poderão se sentir inferiores ao notar que lidam com os lixos dos outros “esses trabalhadores devem efetuar [trabalho emocional para suscitar sensações de limpeza e bem-estar nos clientes (sorrindo e se mostrando polidos), gerenciando suas emoções quando têm de lidar com substâncias repugnantes deixadas por esses mesmos clientes”. (PADILHA, 2014, p.333).

Pensando dessa forma, pode ser entendido que apesar de não ser uma profissão que requer muita formação e experiência, não deixa de ter seus obstáculos e requer uma atenção especial quando citados os psicológicos já descritos anteriormente, pois, uma falta de atenção e cuidado das empresas, pode acarretar em problemas como preconceito e desigualdade.

---

<sup>45</sup> Érica Fraga & Mariana Carneiro. Crise leva pessoas com diploma a trabalhos como recepcionista e faxineiros. Folha de S. Paulo. São Paulo, 20 nov. 2016.

<sup>46</sup> <https://www.insper.edu.br/noticias/crise-leva-pessoas-com-diploma-a-trabalhos-como-recepcionista-e-faxineiro/>. Acesso em: 20 de jul. 2021.

*Percepção: conceito e suas relações no trabalho*

Entre os diversos fatores que aproximam o faxineiro de possíveis problemas sociais, se apresenta o fator da percepção, no que diz respeito à forma como o indivíduo é notado e que consequências isso traz ao mesmo.

SMITH (2014, p. 3), diz que “nosso conceito comum de percepção não remete somente a um estado subjetivo de uma pessoa, mas a uma situação na qual uma pessoa tem um certo tipo de relação com um objeto ou evento no mundo”. De certa forma, a capacidade de percepção de cada pessoa é inerentemente dada pela sua base comportamental sociocultural.

Segundo o artigo da especialista em Administração de Recursos Humanos, Patrícia Ribeiro, o processo perceptivo no campo do trabalho está relacionado com uma tomada de conhecimentos do que está à sua volta, como também a compreensão de si mesmo. Isto é, a percepção encontra-se em um estado de ampla ciência do que se apresenta ao seu redor no ambiente onde se localiza o indivíduo, o que de tal modo confronta com os relacionamentos nas organizações.

Em um enfoque amplo e atual, prazer e conflito estão presentes diariamente nas relações de trabalho. Sejam nas trocas mútuas para fazer e receber críticas construtivas, saudáveis na formação de equipes auto gerenciáveis; ou no comportamento alienado que induz à busca de recompensas financeiras, bloqueando a visão sistêmica e promovendo a competição antiética. (RIBEIRO, 2015).

É nesse cenário, que são classificados os tipos de percepção, o que ajuda a entender as relações entre os indivíduos em um sistema organizacional. De acordo José Alberto Marques, colunista no site [ibccoaching.com.br](http://ibccoaching.com.br), a percepção organizacional, basicamente é explicada como o ato de atribuir interpretações relacionadas a pessoas, fatos ou situações, podendo ainda ser classificada como externa, interna e seletiva.

A respeito das percepções externas, MARQUES (2017) explica que elas ocorrem “quando são identificados comportamentos provocados por situações ou pelo ambiente em que o indivíduo está inserido. Geralmente são atitudes forçadas.” Em outras palavras, a percepção externa é produzida quando um indivíduo tende a agir não pela sua vontade, e sim pelo que se espera dele no ambiente, e com isso, há uma percepção exterior a ele. No caso das percepções internas, o comportamento é induzido por estímulos pessoais, como sentimentos, emoções, experiências passadas e expectativas do observado.

*Invisibilidade social e profissional do faxineiro.*

Dentre os demais fenômenos e conflitos sociais que afetam algumas proporções da população, pode-se encontrar a “invisibilidade profissional”, algo que afeta o indivíduo de forma

que ele se torne “imperceptível” em alguns perante a sociedade, principalmente no que se diz respeito a seu trabalho.

TOMÁS (2008) afirma que “No império visual da sociedade ocidental contemporânea ser invisível tende a significar ser inexistente ou insignificante. O desprezo social e o não-reconhecimento dão origem ao sentimento de invisibilidade.” Constantemente o ser humano produz e é influenciado pela cultura, o que induz a percepção do mundo exterior e a si mesmo, provocando mudanças no corpo social. Com isso, as características eo papel social que cada indivíduo carrega se tornam avais para o modo como os mesmos são enxergados. Segundo CELEGUIM e ROESLER (2009),

A Invisibilidade Social [...] se relaciona à forma como são vistos os trabalhadores de profissões desprovidas de status [...] numa sociedade onde o nível de consumo de bens materiais é o agente determinante do posicionamento de cada participante nas classes socioeconômicas conhecidas.

As diferenças entre cargos e posições na esfera do trabalho, dão espaço para que trabalhos braçais e que não exigem uma formação graduada acabem sendo desvalorizados, o que provoca uma possível existência da invisibilidade social, como é o caso dos faxineiros. Nesse contexto, além dos diversos fatores que influenciam a invisibilidade – a exemplo da percepção, desigualdades e outras vertentes que são determinantes para esse fenômeno - o trabalhador ainda tem de lidar com a forma que é tratado, podendo até ser despercebido em algumas ocasiões. Conforme afirma Durkheim apud TOMÁS (2008),

[...] toda uma panóplia de emoções, sentidas por todos a um momento ou outro na vida cotidiana, une-se intimamente ao mundo amargo e silencioso da invisibilidade social. Podemos descobrir através deste termo um mundo social que se constrói segundo os preconceitos visuais e os olhares imaginários. [...], a consciência coletiva regula os conhecimentos e as convicções comuns aos membros de uma sociedade.

Destarte, o processo de invisibilidade social acaba sendo produto de um regulamento social que agrega concepções coletivas em relação a algo; as mesmas podendo ser motivadas por uma série de aspectos, o que silencia o invisível. Contudo, SALOMÉ et al (2010) assera que apesar da invisibilidade existir, muitas vezes o indivíduo não se enxerga como invisível e com isso o mesmo apenas aparece como uma ferramenta de trabalho. A valorização de trabalhos profissionais que exigem do ser humano mais fundamentos mentais contribuiu para que, o trabalho operacional, manual ou braçal tivesse menos prestígio, o que não exclui o fato dos mesmos possuírem importância para a sociedade.

Ao voltar-se o olhar para profissões de atividades braçais, no caso a de faxineiro, é notório que a mesma acaba sofrendo uma série de impressões em relação a sua força de trabalho, economia,

posição social e outros aspectos. Contudo, por mais que o olhar coletivo da sociedade se apresente como aval dessas impressões, são diversas vertentes que contribuem para a possibilidade de invisibilidade social desse cargo, que só podem ser definidas ao analisar a realidade de um indivíduo que exerce a profissão.

## METODOLOGIA

Os (as) faxineiros (as) desempenham atividades extremamente necessárias para a salubridade ambiental e manutenção de um ambiente harmonioso e saudável, desta forma se faz necessário conhecer as dificuldades e desafios enfrentados por esses profissionais. Em razão disso se desenvolve a partir de um estudo exploratório pautado em histórias de vida, utilizando fontes bibliográficas e dados coletados em campo. Segundo Maccali e Minghini (2013, p.02 e 03),

O método possibilita ao pesquisador contatos com diferentes memórias, as quais constituíram no desenvolvimento do indivíduo tanto pessoal como profissionalmente, como também permitem ao indivíduo pesquisado o estabelecimento de um diálogo interior com seu 3 próprio eu, tomando consciência sobre sua existência e compreendendo, assim, sua trajetória de vida. ([http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013\\_EnANPAD\\_EPQ1312.pdf](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013_EnANPAD_EPQ1312.pdf). Acesso em 20 de jul.2021).

O tipo de pesquisa exploratória tem como objetivo possibilitar maior vínculo com o objeto de estudo. Conforme GERHARDT e SILVEIRA (2009) "A grande maioria dessas pesquisas envolve: levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado".

Desse modo foi aplicado um instrumento de coleta de dados com questões abertas. Assim, os entrevistados possuem uma maior liberdade para destacar suas perspectivas sobre determinados temas que estejam associados com o propósito do estudo com mais sinceridade e clareza.

Para a realização da coleta de dados foi aplicado um questionário em duas áreas diferentes no município, que são: a área da saúde, (Clínica médica), e da educação (Instituto Federal de Educação). Nota-se que foram aplicados dois questionários com membros da área de limpeza na clínica, dois nas áreas de limpeza escolar e dois supervisores destas equipes distintas.

É válido ressaltar que a privacidade dos entrevistados é zelada; seus dados pessoais e informações não autorizadas pelos mesmos não serão divulgadas. Cada entrevistado recebeu um termo de consentimento livre e esclarecido atestando esse compromisso.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil o trabalho de faxina é em sua maioria realizado por mulheres, o que se foi notado também neste estudo onde todas as respondentes são do sexo feminino e de maior parda ou negra.

“O trabalhador doméstico no Brasil é um sobrevivente porque aceita a condição da informalidade porque tem obrigações. É um mercado em que 93% dos trabalhadores são mulheres, muitas delas são as únicas provedoras do lar”<sup>47</sup>.

Em sua maioria as trabalhadoras possuem ensino fundamental incompleto, e uma delas ensino médio completo. De início, foi perguntado o que as motivaram a procurar por esse emprego e se tiveram alguma dificuldade em encontrá-lo. As dificuldades financeiras e a baixa qualificação são as principais causas, visto que são chefes de família.

Ao perguntar qual era a profissão dos sonhos uma delas, respondeu que por exercer o ofício de faxineira em um hospital durante um tempo de sua vida, começou a observar os enfermeiros e partir daí obteve interesse pela área, o que a motivou posteriormente a se ingressar em um curso técnico de enfermagem, no qual está em andamento. Sua colega por sua vez, responde em tom de descontração e bom humor que trabalhou por muito tempo na roça, e por isso nunca pensou nessas coisas, já que era muito trabalho e quase não existiam oportunidades de estudo.

Ambas afirmaram receberem um treinamento de capacitação fornecido pela instituição para isso ao serem contratadas, e por mais que não tenham adicional de periculosidade e insalubridade.

Quando questionadas se já haviam passado por alguma situação constrangedora no trabalho, seja ela de violência ou por má conduta de outras pessoas, as trabalhadoras da escola disseram que mesmo exercendo essa profissão em outros locais, isso nunca aconteceu com nenhuma delas, ressaltaram que onde trabalham são muito bem tratadas. Assim pode-se dizer que o ambiente de trabalho contribui para o bom relacionamento com as pessoas. Lede ainda afirma que todos são muito atenciosos e já chegaram a organizar uma comemoração de aniversário para ela. Em relação a indicar o trabalho de faxineiro para outras pessoas, as duas possuem respostas divergentes: Uma delas indaga que gosta muito de seu emprego, mas que se as pessoas tiverem oportunidade de estudo, que tentem procurar uma carreira melhor - “Estudar é melhor que carregar cabo de vassoura”.

Já no contexto das funcionárias da clínica médica, em relação a perspectivas, sonhos e metas, tanto na empresa como a cunho pessoal, as entrevistadas expõem com entusiasmo diversas idéias. Uma delas sonha em se formar em Radiologia para ter melhores condições de vida e se realizar profissionalmente, dentro da empresa busca uma constante melhora, porém nem sempre é possível devido à falta de oportunidade.

Em contrapartida sua colega diz que quando mais nova não pensava em "sonhos", nunca sonhou com uma profissão e em relação a metas dentro da empresa diz que para isso acontecer teria

---

<sup>47</sup> <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/01/06/brasil-tem-recorde-de-trabalhadores-domesticos-6-milhoes.ghtml>. Acesso em: 20 de jul.2021.

que estudar, e como não estudou se acomoda apenas em desempenhar sua função.

Para as entrevistadas um fator positivo é que nunca sofreram qualquer tipo de violência e assédio dentro da empresa. Se sentem satisfeitas com seu trabalho e tem uma visão de prestígio em relação ao seu cargo, afirmam receber o mesmo tratamento independente da forma que está vestida, ou seja, uniformizada ou não e as mesmas citam sentir orgulho de trabalhar na Clínica.

Contudo na entrevista realizada na clínica, a supervisora afirmou que existe sim casos e casos onde os colaboradores faxineiros são tratados de maneira invisível pelos demais, sem tanta importância, mas que pelo olhar pessoal, tanto o dono da empresa quanto o faxineiro cada um possui valor igual, diferenciando-se no quesito apenas das tarefas, após tal afirmação lamentou sobre as pessoas que ainda possuem preconceitos nos dias atuais.

Afirmou que existem sim, certos tipos de situações de constrangimentos sofridas pelos faxineiros onde por preferência do sigilo os colaboradores preferem não falar, o supervisor completou que os faxineiros passam ainda por problemas pessoais também, contudo, os mesmos possuem a ética em discernir sobre o que tem de estar no trabalho e na vida pessoal sem deixar que seja a personalidade seja um fator crítico de sucesso para que seu trabalho seja feita de forma adequada. Nota-se assim um contexto de visão de manutenção do emprego em detrimento da “criação” e averiguação de situações de constrangimento, principalmente envolvendo as chefias e clientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, apesar de estarem em condições desfavoráveis ou não satisfatórias economicamente, as entrevistadas exercem suas funções com agrado. Quando analisado os elementos que correspondem à invisibilidade socio profissional, percebe-se que nos locais pesquisados as trabalhadoras de limpeza não se sentem retraídas ou inferiorizados, ressaltando que no ambiente da clínica médica observou-se certo receio de falar em possíveis situações de constrangimentos sofridas pelos (as) faxineiros (as).

Como já indicado ao longo da pesquisa, essas trabalhadoras lidam com um serviço demasiadamente cansativo, pois requerem devido cuidado na higienização. Dessa forma, tratá-las com respeito é fundamental para que consigam exercer o seu trabalho e administrar as suas emoções (trabalho emocional), tendo melhor desempenho em suas funções e contribuindo para melhor funcionamento da instituição em que está inserido.

Mas observa-se que um olhar mais humanizado pode melhorar muito a qualidade de vida no trabalho, com vistas a ampliar a importância destes trabalhadores para as organizações e o

entendimento que podem também ampliar seus conhecimentos em busca de ascensão profissional, visto que as entrevistadas guardam em si a percepção de que se tivessem “estudado” estariam em postos melhores de trabalho.

## REFERÊNCIAS

Banco Nacional de Empregos. Disponível em: <http://www.bne.com.br/>. Acesso em 18 de abril de 2018.

BRASIL. Decreto nº 5.452, de 1 de maio de 1943. *Consolidação dos direitos trabalhistas*, Brasília DF, maio de 1943.

Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em 15 de abril de 2018.

CBO MTE Ocupações. Disponível em: <http://www.ocupacoes.com.br/cbo-mte/514320-faxineiro>. Acesso em 15 de abril de 2018.

CELEGUIM, C. R. J. e ROESLER, H. M. K. N. (2009). “A Invisibilidade Social no ambiente de trabalho”. Disponível em: <[http://vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2016/11/2\\_A-Invisibilidade-Social-no-ambiente-de-trabalho.pdf](http://vemprafam.com.br/wp-content/uploads/2016/11/2_A-Invisibilidade-Social-no-ambiente-de-trabalho.pdf)> Acesso em 19 de maio de 2018.

G1. *Brasil tem o maior número de domésticas do mundo, diz*. OIT. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/concursos-e-emprego/noticia/2013/01/brasil-tem-o-maior-numero-de-domesticas-do-mundo-diz-oit.html>. Acesso em 15 de abril de 2018.

GERHARDT e SILVEIRA, Tatiana Engel e Denise Tolfo- Métodos de pesquisa- 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 15 agosto de 2018.

GODOY, Arilda Schmidt 1995 -*Pesquisa qualitativa, tipos fundamentais*- 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>>. Acesso em 15 de agosto de 2018.

MARQUES, Alberto (2017). *O que é percepção organizacional*. Disponível no site: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/rh-gestao-pessoas/o-que-e-percepcao-organizacional/>. Acesso em 16 de agosto de 2018.

PADILHA, Valquíria. *Nojo, humilhação e controle na limpeza de shopping centers no brasil e*

no Canadá. CADERNO CRH, Salvador, v. 27, n. 71, p. 329-346, Maio/Ago. 2014. Acesso em 20 de agosto de 2018.

RIBEIRO, Patrícia (2015). “A importância da percepção humana”. Disponível em: <http://www.rhportal.com.br/artigos-rh/a-importancia-da-percepo-humana/>. Acesso em 22 de maio de 2018.

ROSA, Maria. *Identidade profissional: como se veem os professores na Escola atual*. 2014. 521p. Dissertação (Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação na área da Supervisão e Orientação Pedagógica) – Instituto politécnico de Santarém, 2014. Acesso em 20 de agosto de 2018.

ALÁRIO. *Salário de Faxineiro CBO 514320*. Disponível em: <https://www.salario.com.br/profissao/faxineiro-cbo-514320/>; Acesso em: 20 de agosto de 2018.

SALOMÉ et al (2010). *Invisibilidade Social*. Disponível em : <http://invisibilidadesocial2010.blogspot.com/2010/11/invisiveis-sociais.html>.

Acesso em 20 de agosto de 2018

SMITH, Plínio Junqueira. *A percepção como uma relação: uma análise do conceito comum de percepção*. São Paulo: Analytica, 2017. Acesso em 16 de agosto de 2018.

TAVARES, Rosana. *O sentimento de pertencimento como um direito universal*. 2014. 23p. Dissertação (Dissertação baseada nos estudos e postulações de Doyal e Gough, fazendo interface social com a Psicologia Social Crítica) – Fundação Universidade do Tocantins, 2014. Acesso em 20 de agosto de 2018.

TOMÁS, J. S. P. (2008) “*Invisibilidade Social, uma perspectiva fenomenológica*”. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4561886>. Acesso em 21 de maio de 2018.

TINEU, R. *Ensaio sobre a teoria das classes sociais em Marx, Weber e Bourdieu*. Aurora: revista de arte, mídia e política, São Paulo, v.10, n.29, p. 89-107, jun.-set.2017. Acesso em 20 de agosto de 2018.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O USO DO INSTAGRAM COMO ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Marcus Vinícius Maluf de ALMEIDA  
Graduando em Engenharia Florestal da UFG  
marcus.maluf@discente.ufg.br

Ana Carolina Limiro da SILVA  
Graduanda em Engenharia Florestal da UFG  
limirosilva@discente.ufg.br

Breno Barros de OLIVEIRA  
Graduando em Engenharia Florestal da UFG  
brenobarros@discente.ufg.br

Simone Gonçalves Sales ASSUNÇÃO  
Professora associada da Escola de Agronomia da UFG  
sisales@ufg.br

Heloína Teresinha FALEIRO  
Professora associada da Escola de Agronomia da UFG  
helo0110@ufg.br

Sandra de Fátima Barboza FERREIRA  
Professora associada da Faculdade de Educação UFG  
sandra\_barboza@ufg.br

### RESUMO

Idealmente, a educação ambiental deve se processar pelo contato direto com a natureza, como conteúdo sistemático dos currículos e, ainda, pela veiculação de informação por meios de comunicação, incluindo as redes sociais. O objetivo desse artigo é apresentar a experiência do Projeto de Extensão em Educação Ambiental – PEED Ambiental – UFG na conscientização de temáticas relativas ao meio ambiente através da rede social *Instagram*. Trata-se de um estudo quanti-qualitativo que teve como ponto de partida a pesquisa bibliográfica na base de dados Google acadêmico acerca do uso de redes sociais como veículo de divulgação científica e, especificamente, na área de Educação ambiental. Selecionaram-se nove artigos que versavam diretamente sobre o tema. Buscou-se ainda mapear o perfil dos seguidores do PEED Ambiental bem como identificar os conteúdos de maior adesão. Adicionalmente, disponibilizou-se um formulário do *Google Forms* (divulgado aos seguidores via *Stories, Feed e Direct* no próprio *Instagram*) contendo questões relativas à escolaridade e motivação para seguir o perfil do projeto. Posteriormente sistematizaram-se os dados com recursos das próprias ferramentas (*Insta e Forms*). Os resultados indicaram um contingente 1080 seguidores, sendo que 121 destes responderam também ao formulário, indicando predominância de seguidores adultos jovens, universitários. Quanto aos motivos para seguir o perfil a resposta predominante foi ser estudante da área e dentre as temáticas de interesse apareceu em primeiro lugar a conservação da fauna e flora com 25,6 % seguida da temática Desmatamento/Sustentabilidade com 19,8 %. Discutiu-se que a adesão e o comportamento dos seguidores quanto a curtidas, compartilhamentos e comentários permite afirmar que o *Instagram* é um dos recursos pedagógicos viáveis como estratégia de educação ambiental. Como toda

ferramenta o alcance e a verticalidade do conteúdo devem ser relativizados, no entanto, configura-se como um meio complementar para promover sensibilização e educação ambiental.

Palavras - Chave: Divulgação científica, educação ambiental; *Instagram*.

#### ABSTRACT

Ideally, environmental education should occur through direct contact with nature, as a systematic educational content in curricula, and through the dissemination of information by media outlets, including social networks. The aim of this article is to present the experience of the Extension Project in Environmental Education – EPEE Environmental – UFG (Federal University of Goiás) in raising awareness of issues related to the environment by means of a social network – Instagram. This is a quantitative-qualitative study that had as its starting point the bibliographic research found in Google Scholar related to the use of social networks as a vehicle for scientific dissemination, specifically in the area of environmental education. We selected 9 articles that dealt with the subject. We also sought to map the profile of the followers of EPEE Environmental as well as to identify the most popular content. Additionally, we made a Google Forms questionnaire available to followers (via Stories, Feed and Instagram itself) containing questions related to education and motivation to follow the project's profile. Later, the data was organized using both Instagram and Google Forms' own resources. The results indicated a number of 1080 followers, of whom 121 answered the questionnaire, showing a predominance of young adult university followers. As to the reasons of following the profile, the most common answer was to be a student in the area; and, among the topics of interest, fauna and flora conservation came first with 25.6%, followed by Deforestation / Sustainability with 19.8%. It was argued that the adhesion and behavior of followers regarding likes, shares and comments allow us to affirm that Instagram is a viable pedagogical resource for an environmental education strategy. Like any tool, the reach and verticality of the content must be relativized, however, it is configured as a complementary means to promote awareness and environmental education.

Keywords: Scientific dissemination; Environmental education; Instagram

#### INTRODUÇÃO

A educação ambiental é um campo do conhecimento que organiza sistematicamente um conjunto de saberes que visa informar e sensibilizar a população acerca de temáticas ambientais relevantes para a boa relação homem/natureza com foco no fortalecimento de ações que promovam a qualificação da participação social e a promoção da sociobiodiversidade (ICMBio, 2007), com caráter didático e interdisciplinar. A sua elaboração envolve um grupo de pessoas que trabalham o tema sob perspectivas diversas (HIGUCHI; HIGUCHI, 2012).

Conforme Neiman (2007), a EA realiza-se por meio de processos formais que se traduzem em ação sistemática presente nos currículos escolares e informais que envolvem o contato direto com a natureza, bem como agentes comunitários e principalmente os meios de comunicação de massa.

Estudos têm demonstrado a importância da divulgação científica como uma estratégia de popularização dos conhecimentos angariados no campo científico. Campos, Silva e Medeiros (2018) concluem que a difusão dos conhecimentos científicos por meio de instrumentos digitais

como as mídias sociais é alternativa viável para a massificação dos conhecimentos obtidos e que essa é uma estratégia promissora.

Silva et al (2021) estudaram o impacto do uso das redes sociais *Facebook* e *Instagram* no contexto da educação em saúde e concluíram que os meios digitais abordados na pesquisa enriqueceram o projeto devido à sua capacidade de ampliação do alcance das temáticas abordadas, evidenciando a importância das mesmas. Diante dessa perspectiva, Souza e Figueiredo (2021), inferiram acerca do potencial que a rede social possui, em especial o *Instagram*, ao ser usada como ferramenta de disseminação da Educação Ambiental, complementando o sistema de educação tradicional, visto que, estimula o caráter criativo e autônomo dos estudantes, explorando também, diversas formas de linguagens e tendo como consequência desse fator um maior engajamento.

Em relação ao uso dessa ferramenta especificamente no campo da EA Marchiorato (2018) pondera acerca das críticas que vê a empresa da tecnologia como um mal necessário, mas ainda assim, um mal, onde incluem a tecnologia como uma ferramenta didática que pode ser utilizada na escola e concluí que a EA é “informalizada” na medida em que é informatizada pela transmissão digital de informações sobre a relação sustentável entre ser humano, sociedade e natureza.

Por outro lado, Carvalho (2021) estudou e concluiu sobre a efetividade do uso da tecnologia como instrumento didático-pedagógico que contribui para a promoção local da biodiversidade e a participação de governos locais.

O objetivo desse artigo é apresentar a experiência do Projeto de Extensão em Educação Ambiental – PEED Ambiental – (GOIÂNIA, 2018) na disseminação de informações científicas e campanhas de conscientização de temáticas relativas ao meio ambiente por meio da rede social *Instagram*.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, quanti-qualitativo que busca levantar dados acerca do uso da ferramenta *Instagram* na disseminação de informação, como parte das estratégias pedagógicas do PEED Ambiental. Inicialmente procedeu-se à uma busca bibliográfica no Google Acadêmico utilizando-se como descritores “*Environmental Education and Instagram*”, “Educação ambiental e divulgação científica”, “Educação ambiental e redes sociais” e “Educação Ambiental e *Instagram*”. Aplicou-se como filtro os anos compreendidos entre 2018-2021. Foram encontrados 38 artigos com esses descritores e selecionados nove artigos que atendiam ao interesse para essa produção.

Buscou-se ainda mapear o perfil dos seguidores do PEED Ambiental, o contingente,

conforme figura 1, bem como identificar os conteúdos de maior adesão, utilizando-se da própria ferramenta de análise do *Insta – Insights*. Adicionalmente, disponibilizou-se num período de 8 dias no mês de julho de 2021, um formulário do *Google Forms* (divulgado aos seguidores via *Stories*, *Feed e Direct* no próprio *Instagram*) contendo questões relativas à idade, escolaridade, motivação para seguir o perfil do projeto e temática ambiental de maior interesse.

Figura 1: Perfil PEED Ambiental



Fonte: Autores/PEED Ambiental

Procedeu-se também à análise dos *posts* mais curtidos através da ferramenta *Insights* (fornecida pelo *Instagram* para contas comerciais e perfis criadores de conteúdo) que fornece critérios de busca por tipo de publicação (Qualquer, Fotos, Vídeos e Publicações em carrossel), busca por métricas (Alcance, Comentários, Compartilhamentos, Curtidas, Impressões, Interações com publicações, Salvamentos, Seguidores e Toques no botão Enviar e-mail), e por fim busca por período (Últimos 7 dias, 30 dias, 3 meses, 6 meses, último ano e últimos 2 anos), como mostrado na figura 2, sendo realizado um refinamento por tipo de publicação Qualquer, em métricas foram analisados dados dos critérios Curtidas, Comentários, Compartilhamentos e Alcance, pelo período de último ano, acerca da qualidade e interatividade estabelecida entre o perfil e os seguidores.

Um cálculo amostral, utilizando se da ferramenta Excel e seus recursos disponíveis, foi feito com base no número total de seguidores que atinge a marca de 1.080 (até a data de 31/07/2021), sendo 358 da comunidade interna da Universidade Federal de Goiás e o restante (722) pertencentes à comunidade externa. Um formulário do Google também foi disponibilizado com vistas à levantar dados acerca de faixa etária, grau de escolaridade, motivação a seguir o perfil do Projeto e temática abordada que mais interessava ao seguidor.

As respostas ao formulário proposto aos seguidores indicam maior participação de indivíduos jovens-adultos, com escolaridade ensino superior incompleto e pela motivação de serem estudantes da área com interesse maior na área de Conservação de Fauna e Flora.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, relatar-se-á inicialmente os dados obtidos consultando diretamente a movimentação feita pelos seguidores do perfil e que foram aferidas com auxílio da ferramenta *Insights* (figura 2). Foi observado que o *post* com maior número de curtidas e maior alcance obtido, abordava o tema “Monitoramento de Incêndios Florestais com ferramentas de geoprocessamento” de maneira dinâmica e intuitiva contendo tópicos como: Por que utilizar essa ferramenta?, Resposta rápida e prevenção e Monitoramento histórico do desmatamento, que utilizou dos recursos texto, imagens e mapa comparativo, sendo o conteúdo discorrido com linguagem de fácil compreensão pelo público visando maior interação e assimilação. Ao refinar a análise em Comentários, o tema que demonstrou maior relevância discutia sobre “Como o Necrochorume Contamina o Lençol Freático”, que também fez uso dos recursos de texto e imagens demonstrativas e demasiado uso de referenciais teóricos, onde foram apresentados pontos sobre definição do necrochorume, histórico dos cemitérios no Brasil e a relação da pandemia com o tema, que também se mostrou o *post* mais compartilhado dentro dos critérios estabelecidos. Um segundo *post*, de igual relevância, dentro do critério Compartilhamento, aborda o tema “Como o Brasil Realmente vem Encarando o Meio Ambiente?”, que utilizou de texto e citações de fala do representante do país e explanando a realidade encarada pela nação, tendo como referência o uso de mapas e gráficos que comprovam a veracidade dos dados apresentados pelo *post*. Concordando com Campos (2018) o uso de *hashtags* globalizadas impulsiona o alcance das publicações, uma vez que indivíduos buscam pelo uso das mesmas afim de encontrarem materiais similares ao acessado. Ainda conforme Campos (2018) as *hashtags* são úteis para ajudar a disseminar o conteúdo e situar o usuário.

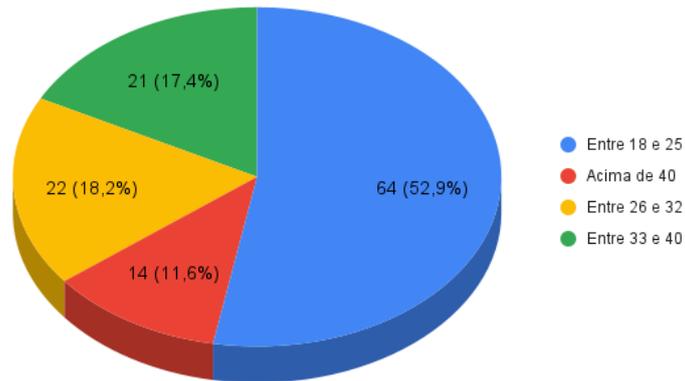
Figura 2: Análise de posts através da ferramenta Insights



Fonte: Autores

A partir dos dados obtidos via *Google Forms*, foi possível aferir dados sobre o perfil etário, de escolaridade e motivação para seguir o perfil. A veiculação do formulário atingiu 11,2% do público total de seguidores. A expectativa era um pouco maior, mas considera-se que o período de veiculação foi relativamente pequeno. A figura 3 ilustra o número de respostas e a porcentagem relativa ao critério etário.

Figura 3: Frequência e porcentagem de respostas por idade

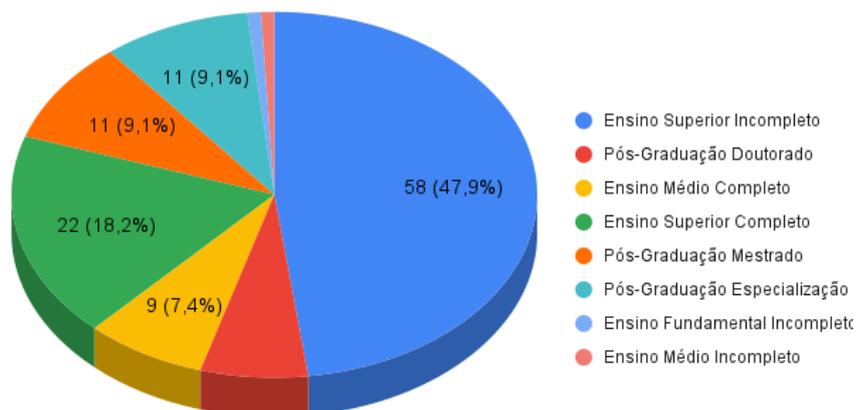


Fonte: Autores/*Google Forms*

Observa-se que há uma concentração maior de respostas no grupo com idade entre 18 e 25 anos, concordando com os achados de Silva et al (2021), que também tiveram maior adesão ao programa proposto por eles entre adultos jovens com idade entre 18 e 24 anos. Infere-se, portanto, que pertencer a uma geração aumenta a probabilidade de utilização da ferramenta.

A figura 4 é ilustrativa da distribuição da amostra pelo critério escolaridade. Observa-se que o maior contingente de seguidores é o público universitário e pessoas com ensino superior completo. Esses dados também confirmam que a escolaridade é um fator de adesão à ferramenta.

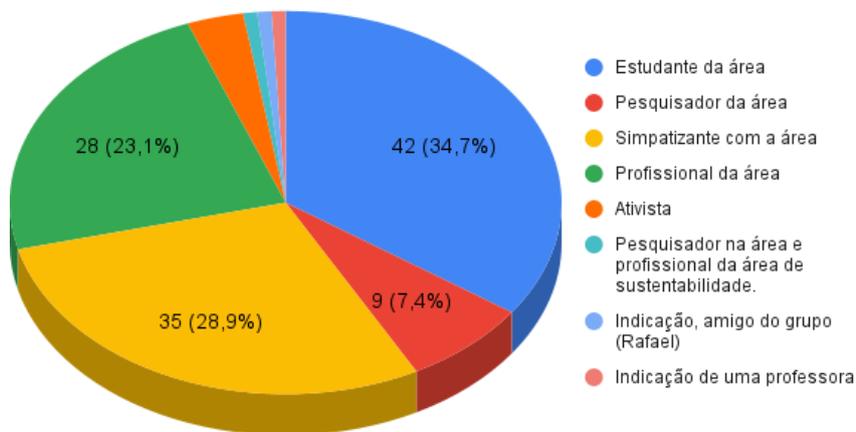
Figura 4: Frequência e porcentagem por escolaridade



Fonte: Autores/*Google Forms*

Em relação ao questionamento sobre a motivação pessoal de cada participante para seguir o perfil do Projeto de Extensão, a figura 5 mostra que a classificação mais representativa é a de estudantes da área, seguida de simpatizantes com a área e profissionais. Esse dado mostra que o alcance da ferramenta é circunscrito a pessoas com acesso à escolarização, uma vez que simpatizantes também podem ser do meio universitário e não ser da área. Buscando o aporte de Almeida e Paula (2005) pondera-se que a exclusão digital é parte do retrato da situação de exclusão social que impede o acesso aos bens materiais incluindo os meios de comunicação.

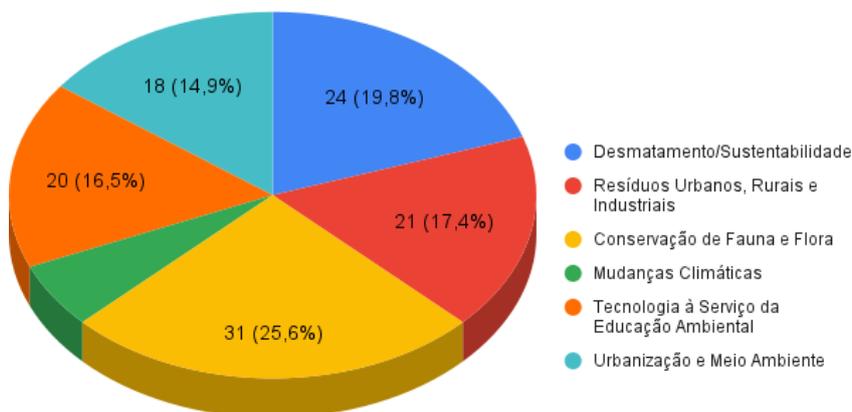
Figura 5: Frequência e porcentagem de Motivação a seguir o perfil



Fonte: Autores/Google Forms

Dentre os eixos propostos: Conservação de Fauna e Flora, Desmatamento/Sustentabilidade, Resíduos Urbanos, Rurais e Industriais, Tecnologia à Serviço da Educação Ambiental, Urbanização e Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, os respondentes elegeram como maior foco de interesse o tema de Conservação de Fauna e Flora seguido por Desmatamento/Sustentabilidade.

Figura 6: Frequência e porcentagem de Temas Ambientais propostos de interesse dos seguidores



Fonte: Autores/Google Forms

## CONCLUSÃO

O *Instagram* é um instrumento de comunicação social que se configura um dos recursos pedagógicos viáveis como estratégia de educação ambiental. Como toda ferramenta o alcance e a verticalidade do conteúdo devem ser relativizados, no entanto, pode-se afirmar que é um meio eficaz no que tange a atingir um público específico de alta escolaridade e que acessa com alguma facilidade os bens materiais (computadores e conectividade), desse modo, a ampliação do acesso desses bens à população é desejável e urgente.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Lília Bilati e PAULA, Luiza Gonçalves. *O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira*. Journal of Information Systems and Technology Management Vol. 2, No. 1, 2005, pp. 55-67 ISSN online: 1807-1775
- CAMPOS, Alexandre Freitas; SILVA, Diego Córdoba de Oliveira & MEDEIROS, Larissa Campos de. *Facebook como ferramenta de divulgação científica: análise das fanpages de institutos de pesquisa do Rio de Janeiro*. Trabalho apresentado no GT3 – Mídia e práticas sociais: representações, memórias e práticas sociais do VII Seminário de Pesquisas em Mídia e Cotidiano realizado nos dias 14, 15 e 16 de maio de 2018 no Instituto de Arte e Comunicação Social da Universidade Federal Fluminense (IACS/UFF).
- CARNEIRO, Erica Mariosa Moreira et al. *A voz do cientista na política através da divulgação científica um relato da experiência com o especial “ciência e política” no blogs de ciência da unicamp*. Revista do EDICC-ISSN 2317-3815, v. 6, 2020.
- Carvalho, S.C.; Braga, H.O.; de Santa-Maria, S.; Fonte, B.; Pereira, M.J.; García-Vinuesa, A.; Azeiteiro, U.M. *An Environmental Education and Communication Project on Migratory Fishes and Fishing Communities*. Educ. Sci. 2021, 11, 337. <https://doi.org/10.3390/educsci11070337>
- HIGUCHI, MIG; HIGUCHI, N. *A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental*. rev. e ampliada. 2012.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Brasil, 2007.
- Machado de Souza, L., & Santos Figueiredo, R. . (2021). *DESDOBRAMENTOS PEDAGÓGICOS DA UTILIZAÇÃO DO INSTAGRAM PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL*. Revista Interdisciplinar Sulear, (9), 138–152. Recuperado de

<https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/5345> ano 04, número 9 -abril/2021

MARCHIORATO, Hendersn Bueno. *EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A TECNOLOGIA A FAVOR DA NATUREZA*. Kínesis, Vol. X, n° 23 (Edição Especial), Julho 2018, p.85-99

MICELI, Bruna Sarpa et al. *TENDÊNCIAS NOS ESTUDOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS: UM LEVANTAMENTO EM PERIÓDICOS BRASILEIROS*. e-Mosaicos, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 166-187, out. 2020. ISSN 2316-9303. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/44572>>. Acesso em: 22 jul. 2021. doi:<https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2020.44572>.

NEIMAN, Zysman. *A Educação através do contato direto com a natureza*. Tese de doutorado. São Paulo: USP, 2007.

Shabir, Hanniyah LU(2020) In *Master Thesis Series in Environmental Studies and Sustainability Science* MESM02 20201

SILVA, PEIXOTO, PADELA, MARTELETTO, DALANORA, HAGEN, RUYBAL e MACEDO (2021). *Emprego do Facebook e Instagram na divulgação de informações sobre a temática da obesidade e comportamento alimentar: Uma exposição dos resultados*. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.3, p. 24890-24906 mar 2021

Silva, Tayane & de Lima França, Ana & Aguiar, Hellen & Oliveira, Nathalia & Siqueira, Rachel. (2020). *Educação Ambiental Virtual: Uma nova realidade pós-pandemia*. 10.29327/ConVEPEAS.271236.

**UTOPIA E REALIDADE DAS CIDADES SUSTENTÁVEIS**  
**SABERES TRADICIONAIS NO ECODESENVOLVIMENTO**

## A IMPORTÂNCIA DOS SABERES TRADICIONAIS PARA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.

Argilena Cardoso Amaral Leite  
Professora Mestre SEDUC- Mato Grosso.  
argilenacardoso@gmail.com

### RESUMO

A humanidade, desde o surgimento e sua evolução usa os recursos naturais do planeta, mas é necessário agir e usar os recursos que a natureza possui de modo sustentável. Com a urbanização e evolução da civilização, e a criação de grandes centros urbanos, a percepção do ambiente mudou drasticamente e a natureza passou a ser entendida como algo separado e inferior à sociedade humana, e levou o planeta ao desequilíbrio. Esse estudo buscou nos artigos e estudos científicos verificar como os estudos desenvolvidos no município de Porto Esperidião - MT, referente aos saberes tradicionais têm contribuído para a conservação dos recursos naturais e sustentabilidade ambiental. Para execução desse estudo a metodologia utilizada para a pesquisa foi a de revisão bibliográfica e documental, denominado Estado da Arte. Possibilitou registrar três trabalhos que referiram ao uso dos recursos naturais pela população e a conservação dos recursos naturais. Foi perceptível nesse estudo que a população local, faz uso tanto das espécies vegetais quanto espécies animais, ambas apresentam potencial medicinal, sendo utilizadas para tratar diversas doenças. Para a manutenção dos recursos naturais e dos saberes tradicionais é necessário que a Educação Ambiental seja de fato implementada em todas as escolas desse país e trabalhada de forma contínua.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Recursos Naturais, comunidade indígena, Educação Ambiental.

### ABSTRACT

Humanity, from the beginning and its evolution, uses the planet's natural resources, but it is necessary to act and use the resources that nature has in a sustainable way. With the urbanization and evolution of civilization, and the creation of large urban centers, the perception of the environment changed drastically and nature came to be understood as something separate and inferior to human society, and took the planet out of balance. This study sought in articles and scientific studies to verify how the studies developed in the municipality of Porto Esperidião - MT, referring to traditional knowledge have contributed to the conservation of natural resources and environmental sustainability. To carry out this study, the methodology used for the research was a bibliographical and documental review, called State of the Art. It made it possible to register three works that referred to the use of natural resources by the population and the conservation of natural resources. It was noticeable in this study that the local population uses both plant and animal species, both of which have medicinal potential, being used to treat various diseases. In order to maintain natural resources and traditional knowledge, it is necessary that Environmental Education is actually implemented in all schools in this country and worked on continuously.

Keywords: Sustainability, Natural Resources, indigenous community, Environmental Education.

## INTRODUÇÃO

Devido a necessidade de cuidar do meio ambiente, de modo equilibrado e sustentável, promover ações ou abordagens sobre os principais eventos históricos, com o foco na proteção e conservação do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável. É fundamental para analisarmos o planeta terra, no período que o ser humano interagiu com a terra mãe de modo harmônico. Atualmente o ser humano conheceu parcialmente os fenômenos da natureza e seus ciclos, apossou dos recursos naturais para além da subsistência. O meio ambiente equilibrado se insere como um dos direitos humanos fundamentais, sendo que, para assegurar a concretização desse direito, buscou-se a adoção de ideias, posturas e normas conforme assegura a lei, visando a melhoria da qualidade de vida, com o crescimento econômico relacionado à conservação da diversidade biológica, através do seu uso sustentável.

De acordo com Dias (1992), por volta de cinco milhões de anos os primeiros seres humanos que habitaram o planeta enfrentaram inúmeras dificuldades e desafios, pois "a natureza era mais poderosa que os homens". O ser humano precisava observar para saber quais frutos serviam para comer, onde encontrar água durante a seca, como evitar e prevenir dos animais selvagens, que plantas ou ervas serviam para fazer um bom remédio, que doenças seriam tratadas, ou se poderiam ser utilizadas como materiais de construção, ou utensílios domésticos. Com a evolução da espécie humana ao longo de muitas gerações, a organização social resultou na urbanização, com a criação de grandes centros urbanos. A percepção do ambiente e seu uso, mudou drasticamente e a natureza passou a ser entendida como "algo separado e inferior à sociedade humana", ocupando uma posição de subserviência.

Com o objetivo Geral de valorizar os saberes tradicionais da população local, foi realizado o Estado da Arte, que vem através da pesquisa no google acadêmico saber quais estudos foram realizados no município de Porto Esperidião estado de Mato Grosso, que registrou os saberes tradicionais locais para conservação dos recursos naturais. Para a sustentação das respostas ao objetivo geral se baseou nos seguintes objetivos específicos: verificar quais os recursos naturais utilizados pela população, como é utilizado no cotidiano dessas famílias e saber se esse recurso é de origem vegetal ou animal.

Nesse sentido o Estado da Arte é um tipo de pesquisa utilizada para verificar quais estudos foram desenvolvidos com a temática do estudo proposta. Conforme Ferreira (2002), o estado da Arte é desenvolvido em dois momentos: o primeiro momento, está relacionado com a interação do pesquisador com a produção acadêmica, através da pesquisa bibliográfica, para acessar a quantidade e a identificação dos trabalhos. No segundo momento, o pesquisador a leitura e analisa o tema

abordado com a finalidade de descrever brevemente o resumo do estudo.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi realizado o Estado da Arte, utilizou a abordagem qualitativa, seguindo as orientações propostas por Ferreira (2002), a primeira parte do trabalho obteve-se a delimitação do objeto de pesquisa, sendo reflexões sobre o uso dos recursos naturais para conservação da biodiversidade. Para pesquisar os trabalhos desenvolvidos no período de 2005 a 2021, foram realizadas buscas nos seguintes sites: google acadêmico e no Banco de teses e dissertações da CAPES. Foram utilizados para a busca dois descritores: educação ambiental-escola; recursos naturais-cultura chiquitana.

Após os resultados da pesquisa nos sites, foi realizado a leitura dos trabalhos encontrados em ambas as bases de consulta que objetivou identificar os problemas e as questões de pesquisa, bem como a relevância do trabalho para a conservação dos recursos naturais. Através da leitura foram considerados os estudos que apresentaram maior relevância considerando a temática Educação Ambiental e Sustentabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando os critérios para o desenvolvimento da pesquisa, descritos na metodologia, foram selecionados os trabalhos que, apresentaram contribuições para o desenvolvimento da mesma com ambos os descritores. Como resultado da busca, no Google Acadêmico foram selecionados no total três trabalhos sendo: um Trabalho de Conclusão de Curso e dois artigos. No banco de dados da CAPES não foram localizados trabalhos ou estudos que contemplem a temática neste município.

A seguir, apresenta-se a tabela 01, com o levantamento de artigos e TCC no banco de dados do Google acadêmico correspondente ao período de 2005 a 2021.

Tabela 1: Resultado da pesquisa no google acadêmico no período de de 2005 à 2021 .

TÍTULO	AUTORES/ORIENTADORES	INSTITUIÇÃO E ANO DA PUBLICAÇÃO.
Memórias de um Chiquitano sobre Zooterapia, no município de Porto Esperidião – Mato Grosso, Fronteira Brasil – Bolívia.	CHAVES, Sebastião Gabriel. RABELO JÚNIOR, Francisco de Assis.	TCC - Graduação em Biologia. Universidade DO Estado de Mato Grosso, 2007.
Conhecimentos sobre plantas medicinais do povo Chiquitano.	RUPE, Síria Maria & PEREIRA, Lisanil da Conceição Patrocínio.	Revista de Comunicação Científica – RCC, Maio/Set., Vol. 1, n. 8, pgs. 55-65, 2021. ISSN 2525-670X.
Registro das plantas medicinais nos quintais para introdução do Letramento Científico no ensino de Biologia.	AMARAL LEITE, Argilena Cardoso; PEDROTTI MANSILLA, Débora Erileia; SILVA, Kássia Paula.	Encontro Nacional de Didática – XX ENDIPE: 3290 p. E-book 2587-1.ed.-Rio de Janeiro/Petrópolis, 2020.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Em relação ao mapeamento dos artigos e TCC no Google Acadêmico, O Trabalho de conclusão do curso de Chaves (2007), consistiu em um trabalho que entrevistou o Cacique da comunidade indígena denominada “Fazendina”, apresenta relevância para educação em Saúde, registrou os saberes tradicionais Chiquitano, a importância dos recursos naturais para tratamento das doenças. Tratou da importância da medicina alternativa e conservação dos animais na natureza, investigou aspectos que viabilizasse estratégias para a promoção de ações que visam a conservação dos recursos no habitat natural. Além disso, registrou a diversidade de animais silvestre que ocorrem no local e que são utilizados tanto na alimentação quanto para tratar as doenças que são recorrentes nessa comunidade indígena.

No estudo sobre o conhecimento das plantas medicinais do povo Chiquitano, Rupe (2021), afirmou que registrar o saber tradicional é fundamental para manutenção dos saberes e dos recursos vegetais no local de vivência desse povo. Essa prática de usar plantas naturais contribui para a manutenção e conservação das espécies na natureza. A autora afirma que registrar as formas de preparo e uso das espécies vegetais é manter viva a cultura tradicional nessa comunidade indígena. Segundo Rupe (2021) “os saberes tradicionais, não pode se perder porque é muito importante para o povo Chiquitano ter esse conhecimento, pois faz parte da vida”. Este estudo foi desenvolvido a partir de entrevistas com o Pajé, rezadeiras e benzedoras da comunidade indígena “Fazendinha”.

O Registro das plantas medicinais nos quintais para introdução do Letramento Científico no ensino de Biologia, desenvolvido por AMARAL LEITE et al, (2021), realizado com alunos da escola estadual 13 de Maio, abordou a importância das plantas medicinais a partir da sala de aula, envolveu aulas teóricas e práticas, possibilitaram aos alunos estudar os vegetais, cultivados nos seus quintais, entender a importância dessas espécies no cotidiano e relacionaram com a alimentação, compreenderam a contribuição da vegetação na composição dos ecossistemas e na manutenção da biodiversidade.

Nesse estudo os alunos através das entrevistas, obtiveram informações associadas as plantas, como por exemplo, o nome popular citado pelo informante: a doença ou incomodo para qual a planta é usada, a parte utilizada tais como: raiz, caule, casca, folha e flor, fruto ou semente e a forma de preparo: infusão, decocção, maceração entre outras formas. Os informantes foram os familiares como: pais, avós, tios, vizinhos que geralmente cuidam do cultivo dessas plantas e usam as mesmas para diversas finalidades. Nesse sentido um dos objetivos do estudo foi verificar como os saberes tradicionais estão sendo transmitidos para os descendentes e entender a importância dos recursos naturais no cotidiano da população de Porto Esperidião – MT. Nos quintais tanto urbano quanto rural, foi possível registrar a presença de plantas com potencial medicinal e o uso. Os alunos que residem na zona rural, afirmaram que além das espécies cultivadas nos quintais, também faz uso das

plantas nativas para tratar diversas doenças.

Além disso, parte vegetais dessas plantas foram trazidas para a sala de aula e utilizadas como material didático, para promover o letramento científico, relacionando o nome popular com o nome científico, estabeleceu a classificação das mesmas com a família botânica e utilizou os diferentes órgãos como raiz, caule, folha e flor para classificar em plantas monocotilêneas e dicotilêneas. Podemos afirmar que os saberes tradicionais vem sendo transmitido para os mais jovens no cotidiano familiar, sendo um fator importante para a conservação da biodiversidade e para manutenção do saber tradicional.

A partir dessa pesquisa bibliográfica e leitura de diversos artigos referente a problemática ambiental, podemos reafirmar que a Educação Ambiental é essencial para a formação de sujeitos responsáveis para cuidar do meio ambiente. Tendo em vista que, a mesma conscientiza acerca da importância de atitudes que possibilita a conservação dos recursos naturais e as diversas formas de vida presente no planeta. Sendo assim, é necessário que essa Ciência seja discutida e disseminada para todos os seres humanos, pois, só assim as futuras gerações poderão usufruir de melhores condições de vida (REIGOTA, 2014).

Sabendo que essa Temática é essencial para introduzir na vida dos estudantes valores capazes de transformar a sua relação com a natureza, por isso, deve ser trabalhada desde as séries iniciais, para que os alunos possam desenvolver habilidades capazes de criar alternativas a fim de contribuir para que o planeta seja sustentável com melhor qualidade de vida para todas as espécies viventes (GADOTTI, 2010).

São muitas as discussões sobre a problemática ambiental em proeminência, que podem ser acompanhadas pelos alunos: encontros internacionais sobre mudanças climáticas, catástrofes e crimes ambientais, como as queimadas, o desmatamento as chuvas em excesso em certas regiões e a escassez da mesma em outras, o calor excessivo em determinadas épocas do ano, devido ao aquecimento global.

A educação ambiental é um tema contemporâneo transversal contemplado em todos os documentos educacionais, desde os anos iniciais até os anos finais da educação básica, tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, (1998), o tema transversal – Educação Ambiental, como nas Bases Nacional Curricular Comum - BNCC, (2019). Para que a Educação Ambiental seja de fato efetivada em todas as escolas desse país e conseqüentemente em toda a sociedade. A mesma deve fazer parte do currículo como atividade obrigatória, a fim de estimular os professores e profissionais técnicos de todas as unidades escolares a implementar a Educação Ambiental no cotidiano escolar. Para sensibilizar os alunos e formular conceitos, para que possamos construir

uma sociedade capaz de rever e repensar a problemática ambiental e propor alternativas a fim de usar os recursos naturais de modo sustentável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura disponível, nos tempos e locais que foram apresentados, realça a preocupação dos pesquisadores em se trabalhar temas, que tenham uma relevância social e que se relacionem com cotidiano. Essa análise nos proporcionou uma oportunidade de pesquisar e verificar o que tem sido feito entre vários autores/pesquisadores consultados.

Foi possível através da leitura e da pesquisa identificar que há uma legislação ampla que orienta os profissionais da educação e da saúde a importância de abordar a temática conservação dos recursos naturais nos diferentes espaços de formação especialmente na escola. Que há necessidade de formação e atualização profissional para que os professores sintam preparados para abordar a temática com segurança.

O desenvolvimento desse estudo denominado “Estado da Arte”, foi de suma relevância para a pesquisa proposta, contribuiu para conhecer como a pesquisa referente a Conservação da biodiversidade, vem sendo desenvolvida nos últimos anos na perspectiva da abordagem qualitativa. O espaço para o desenvolvimento dessas pesquisas foi destacado, sendo a escola, os profissionais da educação e alunos de diferentes níveis do ensino. A conservação da biodiversidade, desenvolvimento sustentável e Educação Ambiental, presente nos diferentes espaços sociais devem ser abordados com mais atenção para que as crianças e jovens entendam a importância da sustentabilidade ambiental, que contribui para a qualidade de vida e a disponibilidade de recursos naturais para as gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

AMARAL LEITE, A. C.; PEDROTTI MANSILLA, D. E.; SILVA, K. P. Registro das plantas medicinais nos quintais para introdução do Letramento Científico no ensino de Biologia. Encontro Nacional de Didática – XX ENDIPE: *Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente*. organização: Maria das Graças Chagas de Arruda Nascimento; Alexandra Garcia; Graça Regina Franco da Silva Reis; Naiara Miranda Rust; Victor Giraldo. 3290 p. E-book 2587 - 1. ed. - Rio de Janeiro/Petrópolis, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. *Temas contemporâneos Transversais na BNCC-Propostas de*

*Práticas de Implementação*, Brasília, 2019.

CHAVES, Sebastião Gabriel. RABELO JÚNIOR, Francisco de Assis. *Memórias de um Chiquitano sobre Zooterapia, no município de Porto Esperidião – Mato Grosso, Fronteira Brasil – Bolívia*. Trabalho de conclusão de curso – TCC, Graduação em Biologia. Universidade DO Estado de Mato Grosso, 2007.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo, Gaia, 1992

GADOTTI, Moacir. *Educar para Sustentabilidade*: São Paulo: Ed, Instituto Paulo Freire, 2010.

MEC. PCNs- *Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais*, Brasília, 1998. REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental*. São Paulo, Editora- Brasiliense, 2014.

RUPE, Síría Maria Síría & PEREIRA, Lisanil da Conceição Patrocínio. *Conhecimentos sobre plantas medicinais do povo Chiquitano* In Revista de Comunicação Científica – RCC, Maio/Set., Vol. 1, n. 8, pgs. 55-65, 2021. ISSN 2525-670X.

## ETNOCONHECIMENTO INDÍGENA EM RORAIMA: A RELAÇÃO COM O AMBIENTE NATURAL<sup>48</sup>

Márcia Teixeira FALCÃO

Doutora em Biotecnologia e Biodiversidade, docente da Universidade Estadual de Roraima  
marciafalcao.geog@uerr.edu.br

### RESUMO

O artigo tem como objetivo demonstrar o etnoconhecimento dos povos indígenas de Roraima e a relação com o ambiente natural. A metodologia envolveu estudo de campo, entrevistas com os interlocutores e análise dos dados. Os resultados demonstram que os indígenas possuem um saber biodiverso a cerca dos recursos naturais que é perpassado de forma oral para as gerações presentes. Conclui-se que torna-se necessário a preocupação com a erosão do conhecimento, devido o saber biodiverso ser oral e que devido a diversos fatores como por exemplo a interferência do não índio. Conclui-se que o saber indígena deve ser conhecido, respeitado, preservado e perpassado como forma de reconhecimento da sociedade em geral.

Palavras-chave: Etnoconhecimento. Recursos Naturais. Erosão do conhecimento

### ABSTRACT

The article aims to demonstrate the ethnoknowledge of the indigenous peoples of Roraima and the relationship with the natural environment. The methodology involved a field study, interviews with interlocutors and data analysis. The results demonstrate that the indigenous people have a biodiverse knowledge about natural resources that is passed on orally to present generations. It is concluded that it is necessary to be concerned with the erosion of knowledge, because the biodiverse knowledge is oral and that due to several factors such as the interference of the non-Indian. It is concluded that indigenous knowledge must be known, respected, preserved and permeated as a form of recognition by society in general.

Keywords: Ethnoknowledge. Natural resources. knowledge erosion

### INTRODUÇÃO

Entende-se por etnoconhecimento, saber biodiverso, saber tradicional ou conhecimento tradicional a percepção que determinados grupos humanos possuem sobre a natureza. Esse conhecimento está fundamentado em um conjunto de conhecimentos, crenças, sentimentos e comportamentos que permeiam as interações das populações humanas com os demais elementos do ecossistema. Essa relação funciona como mapa da memória e dos atos de sentido comunitário, ou seja, é uma rede de saberes, que para Muñoz (2003) não se reconhece em conceitos verbalizados, mas através das práticas e convivências, as quais inferem diferentes atitudes, como por exemplo, o saber cuidar da natureza.

---

<sup>48</sup> Artigo referente a palestra da mesa redonda Saber Tradicional, Patrimônio Natural e Etnocultural

As populações tradicionais não só convivem com a biodiversidade mas, nomeiam e classificam as espécies vivas segundo; suas categorias, nomes e os processos ecológicos. Esse conhecimento influencia nos objetivos e nas tomadas de decisões, os quais determinam as práticas sobre o uso e o manejo dos recursos naturais (DIEGUES, 2000).

Nos últimos anos, o interesse pelos sistemas de conhecimento tradicionais tem aumentado, devido ao reconhecimento do papel que as comunidades tradicionais desempenham na conservação dos recursos naturais *in situ*, decorrente das práticas de manejo desenvolvidas ao longo de muitos anos, pois o sistemas de conhecimento tradicionais, demonstram importantes e valiosas informações biológicas, fenológicas e ecológicas sobre espécies de plantas, fungos e animais (POSEY, 1999).

Leff (2009) destaca que os novos protagonistas com seus saberes locais reivindicam os seus direitos à cultura e ao território, quando colocam que a “biodiversidade é igual território+cultura” (p.363) e quando se territorializam, reinventam suas práticas, valorizando o contexto ecológico-socio-cultural.

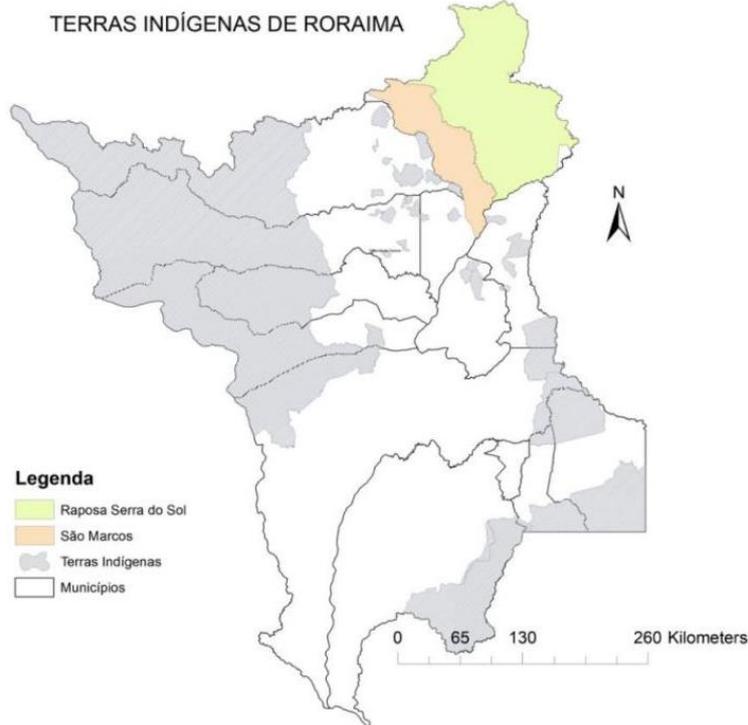
O artigo tem como objetivo O artigo tem como objetivo demonstrar o etnoconhecimento dos povos indígenas de Roraima e a relação com o ambiente natural.

O estado de Roraima localiza na porção setentrional do país, possui 46,4% dos seus pouco mais de 220 mil km<sup>2</sup> reservados ao usufruto exclusivo de índios, que constituem quase 50% da população roraimense, pelo menos seis dos 15 municípios de Roraima, possui 32 Terras Indígenas (TI), no qual 31 são demarcadas, e somente a TI Trombetas-Mapuera segue no processo de demarcação.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no estado de Roraima, nas terras indígenas Raposa Serra do Sol e São Marcos (Figura 01). Para realização da pesquisa foram necessárias as autorizações ética para pesquisa que envolve seres humanos, solicitação da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, para entrada em terra indígena, autorização das lideranças da comunidades e assinatura do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido.

Figura 01: Mapa do estado de Roraima com as terra indígenas, em destaque as Terra Indígenas São Marco e Raposa Serra do Sol.



Fonte: autora, 2021.

A metodologia envolveu pesquisa *in loco*, nas comunidade da etnia ingarikó e macuxi. Foram realizadas entrevistas junto aos comunitários, elaboração de etnomapas referente ao conhecimento sobre a biodiversidade e o uso e manejo dos recursos naturais tais como: relevo, clima, solo e vegetação. Para realização da pesquisa foram necessários o uso de caderneta de campo, gravador (usado com autorização do entrevistado), sistema de posicionamento global (GPS) e material para elaboração dos etnomapas, que foram confeccionados nas reuniões com os interlocutores.

As incursões em campo ocorreram no período seco (setembro a março) devido ao acesso as comunidades indígenas, principalmente as comunidades da região das serras da Raposa Serra do Sol, pois o acesso no período da pesquisa foi realizado de avião. Já as comunidades do Alto São Marcos, o acesso ocorre via terrestre pela BR-174, rodovia federal que liga o Amazonas a Roraima.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que os povos indígenas possuem um saber biodiverso, inserido e perpassado no cotidiano da comunidade, por exemplo ao elaborarem etnomapas como, por exemplo, de solos, a cor do solo (terra preta, amarelo, vermelho e cinza) é característica que se sobressai. Os principais produtos da agricultura de subsistência são: maniva e a mandioca em solos

de terra preta e vermelha. No entanto, os solos de coloração amarelada e acinzentada, segundo o grupo não são viáveis para o cultivo. Durante as pesquisas em campo, percebeu-se que constituem unidades produtivas básicas, relativamente independentes, cada qual trabalhando uma área própria de cultivo.

No que se refere à vegetação, a comunidade destacou especialmente os buritizais e a bacaba, porém quando apresentaram a importância da utilização desse recurso natural, demonstraram que as palhas do buriti são retiradas sem prejudicar a palmeira, porém no caso do ingarikó, o manejo da bacaba ocorre a partir da derrubada da árvore. Foi ressaltado pelos pesquisadores sobre a importância da utilização dos recursos naturais, na perspectiva de preservar para que as futuras gerações possam usufruir.

Em relação ao conhecimento geográfico do espaço, no que se refere às serras os indígenas demonstram conhecimento a respeito da rede hidrográfica tais como: os rios principais seus afluentes e subafluentes, cachoeiras e nascentes, as principais serras da região citadas pelos ingarikó foram: Serra do Sol, Kumaipá, Monte Caburáí, Monte Roraima, Mukuripé e outras serras da região. Já os macuxi da região do Alto São Marcos, citam as serras do Tipiti, das Cobras, Memória e outras.

Sobre a delimitação do espaço geográfico, ocorre através dos elementos naturais, no qual demarcam com propriedade principalmente os rios e as serras como divisor das comunidades (Figura 02). Dessa forma, nota-se que as populações indígenas têm em seu território o significado fundamental na vida, economia e na cosmologia do povo.

Figura 02: Espaço territorial delimitado pelas comunidades, região ingarikó (Terra Indígena Serra do Sol).



Fonte: Acervo do autor

A partir desse contexto Schaefer e Eden (1995, citado por MELO et al., 2010) destacam a estreita relação entre a identificação dos diferentes povos indígenas com certos domínios ambientais, demonstrando suas culturas e seus “saberes” tanto com meio físico e biótico.

As comunidades indígenas perpassam esse saber ambiental, graças às estratégias próprias de vivência sociocultural, sendo a prática pedagógica uma delas. Santos (2006) enfatiza que as formas de educação que desenvolvem lhes permitem continuar a ser eles mesmos e transmitir suas culturas através das gerações.

Com base nas entrevistas, os ingarikó relataram que os principais astros que identificam são o sol e a lua, estes influenciam na dinâmica hidrográfica, segundo um dos entrevistados *em noite em que lua cresce (sic) a água fica mais tranquila, a pesca é melhor*, essa situação é decorrente das fases da lua, em especial na vazante do rio, na coleta de insetos e algumas espécies de animais como a rã (anpak), durante o período chuvoso, esse animal é usado para fazer a damorida (comida indígena à base de pimenta e algum tipo de carne), também os astros influenciam na pesca e caça.

Em noite sem lua coletam insetos como o gongo (tipo de larva que aparece no buriti) que serve para alimentação. Os mesmos ressaltaram que utilizam os astros principalmente para se localizarem nos caminhos (asanta). Em relação à atmosfera, percebem que o vento pode influenciar de forma negativa no processo de queimada do terreno, pois segundo eles *pode levar o fogo para longe* e quanto as nuvens ressaltam que as maiores e escuras trazem chuva. Em relação ao relevo e solo, os entrevistados ressaltaram algumas unidades de relevo como: serras, lavrados (áreas baixas) e áreas de vazante, essas unidades influenciam tanto na vegetação (floresta, campo), ressaltam também que a região sofre processos erosivos (FALCÃO, 2016).

Com relação a etnomedicina indígena, os ingarikó relatam que é de responsabilidade do pajé, que possui os conhecimentos das ervas, infusões e chás, que são consumidos pelos enfermos. As comunidades indígenas possuem o Agente de Saúde Indígena – AIS, profissional indígena capacitado pela Secretaria Estadual de Saúde Indígena – SESAI, que trabalha no posto de saúde das comunidades da região. No entanto, aliado aos medicamentos do karaiuá, que estão disponíveis nos postos de saúde da área ingarikó, estão os medicamentos ingarikó. Em geral os mais utilizados estão descritos no quadro 01.

Quadro 01: Principais plantas utilizadas na medicina ingarikó.

Nome científico	Nome popular	Uso medicinal
Oenocarpus bacaba	Bacaba	Óleo: doenças pulmonares
Aspidosperma nitidum Benth	Carapanuba	Chá das folhas: contra malária
Zingiber officinale	Mangarataia	Chá das raízes: combate a gripe e a dor de cabeça
Bauhinia rutilans Spruce	Escada de Jabuti	Chá das raízes: combate a diarreia.
Não identificado	Maruai	Chá das raízes: dor de barriga Fumaça das folhas: defumação para chamar os espíritos

Fonte: Falcão, 2016.

Em pesquisa realizada por Falcão (2016) foram citadas algumas plantas medicinais utilizadas (Figura 03), os interlocutores ressaltaram que nem todo conhecimento medicinal pode ser revelado para pessoas que não são indígenas, talvez seja uma forma de resguardar o conhecimento sobre medicina tradicional, apenas os mais velhos e o pajé detém esse conhecimento.

Figura03: Cartaz com exemplo de algumas raízes utilizadas na medicina tradicional ingarikó.



Fonte: Acervo do autor

O uso dos medicamentos é receitado pelo pajé, que realiza o ritual xamânico, no entanto, as plantas medicinais em geral não são conhecidas por membros externos à comunidade. As sementes compõem um banco genético e de reserva, que estão sobre o domínio e conhecimento medicinal dos indígenas. Em geral as sementes são plantadas nas roças, ou são provenientes das florestas, em lugares que são apenas de domínio de alguns membros da comunidade.

Durante a pesquisa os ingarikó elaboraram um etnomapa com um circuito turístico entre as comunidades, entende-se por circuito turístico o encadeamento de atrativos com relativa proximidade em determinada área geográfica, sobressaindo os elementos da cultura, da história e da natureza, com possibilidades de atrair e seduzir turistas. Os macuxi do Alto São Marcos já possuem trilhas voltadas ao turismo, a principal é a trilha do Kuatá (espécie de macaco que vive na região) que possui cerca de 7,5 km de extensão, em formato de ferradura.

Os povos indígenas demonstram conhecimento empírico e retratam em seus etnomapas com grande precisão: cachoeiras e corredeiras, que aparecem como um recurso natural para prática do turismo de aventura. Nesse circuito elaborado pelos ingarikó, percebeu-se a sensibilidade da comunidade, quando destacam os pássaros da região localizados em áreas de ilhas de mata fechada

que se sobressai em meio a savana, o que demonstra a possibilidade de desenvolvimento do turismo de observação de aves, no qual a maior incidência de pássaros são: arara, sabiá e juriti.

Marquez e Falcão (2021) destacam que a maioria dos atrativos turísticos de Roraima estão situados dentro das Terras Indígenas (TI) e a instrução normativa IN 003/2015- FUNAI estabelece as normas para a visitação com fins turísticos em terras indígenas, de base comunitária e sustentável, nos segmentos de Etnoturismo e de Ecoturismo. A comunidade indígena Raposa I elaborou o Plano de Visitação Turística da Comunidade Indígena Raposa I já aprovado pela FUNAI Nacional, foi elaborado de acordo com a instrução normativa.

Em junho de 2021, através da Portaria nº 148/SEPLAN/GAB, foi estabelecida as políticas para o turismo em terras indígenas de Roraima, que:

Art. 2º São definidas como diretrizes a serem observadas quando da realização do turismo em terras indígenas do Estado de Roraima:  
I – O fortalecimento do Etnoturismo;  
II – O etnodesenvolvimento e modelos socioeconômicos;  
III – A preservação ambiental;  
IV – A sinergia comunitária;  
V – Valorização cultural.

Na atualidade, os povos indígenas relatam as preocupações com as interferências dos hábitos não indígenas, e citam por exemplo que os antigos produziam os seus alimentos e conseqüentemente se alimentavam muito bem. A presença dos homens brancos trouxe outro tipo de alimentação especialmente o industrializado, que em geral chega as comunidades através da merenda escolar.

Ressalta-se que na visão de Leff (2010) essa forma de política neoliberal que predomina na América Latina, aprofundou a insustentabilidade, ampliou a desigualdade social, e nos dias atuais o grande desafio é pensar em construir “outra economia” que envolva os saberes desconhecidos e subjugados, para que estes possam ser convertidos em condições de sustentabilidade.

Os entrevistados evidenciaram que a diminuição da alimentação e da produção está relacionada a pouca importância que se dá hoje ao cultivo da roça e explicam que isto, se deve ao fato de a comunidade ter atribuições como: estudar, trabalhar e receber dinheiro para ir às compras na capital, Boa Vista.

A partir deste contexto percebe-se que essa situação facilita a aquisição de produtos e materiais, que antes não faziam parte da cultura indígena, como por exemplo, o excesso de resíduos sólidos tais como: plásticos, latas e outros, que na maioria das vezes são dispostos de forma incorreta nas comunidades.

No últimos anos povos indígenas, este vem manifestando a preocupação com a erosão do

conhecimento tradicional, consequência de diversos fatores, dentre eles destacam-se: a migração dos indígenas para áreas urbanas em busca principalmente de estudo, no qual adquirem novos saberes que muitas vezes são negativos para comunidade com por exemplo, aquisição e consumo de bebida alcoólica industrializada; a inserção de políticas do tipo top down, que na maioria das vezes desconsidera as necessidades dos indígenas, como por exemplo a inserção do agronegócio em suas terras, política do atual governo brasileiro. Ressalta-se que a bancada ruralista discute a abertura das TIs a empreendimentos privados através de mudança constitucional (PECs 187 e 343) que tramitam em ritmo acelerado; a mineração ilegal através do garimpo em terra indígenas no qual o governo federal, na figura do atual presidente da república, ressalta que “não tem terra indígena onde não têm minerais” e em Roraima, o governo estadual instituiu a lei estadual 1.453/2021 que visava liberar o garimpo com o uso de escavadeiras para extrair o ouro e de mercúrio, a referida lei, foi aprovada por 18 (dezoito) dos 24 (vinte e quatro) deputados estaduais, e instituía apenas o licenciamento e sem o estudo dos impactos ao meio ambiente e aos povos indígenas, ressalta-se que mais de 46% das terras de Roraima são áreas indígenas e sobrepostas a recursos minerais, como: ouro, diamante, cassiterita, tantalita e outros, levando a cobiça pela exploração mineral. Em fevereiro de 2021, o Supremo Tribunal Federal suspendeu a lei estadual e ressaltou o risco riscos à proteção socioambiental.

Atualmente com a pandemia do SARS COVID-19 os povos indígenas estão sendo afetados de forma intensa, pois vem perdendo os seus anciãos, os verdadeiros detentores do saberes tradicional, o que traz grandes preocupações, pois o saber tradicional não é escrito, é oral, então quando morre um ancião, morre também uma memória biocultural. Dessa forma, torna-se importante, ampliar as discussões, a proteção e a disseminação do saber indígena, que é um saber biodiverso e completo.

## CONCLUSÃO

As comunidades indígenas são portadoras de um conhecimento complexo e variado sobre a biodiversidade, é necessário compreender e respeitar os saberes e práticas dos indígenas num contexto mais amplo, informando-os sobre as potencialidades e fragilidades locais. Estudos desta natureza reforçam a importância das comunidades indígenas, que possuem uma rica herança histórica - cultural, e geograficamente estão localizadas em um meio ambiente diversificado, o que através do conhecimento ambiental poderá contribuir para o desenvolvimento sustentável dessas comunidades.

Roraima, possui cerca de 46% em Terras Indígenas, o que poderia ser aproveitado para o

desenvolvimento econômico de forma sustentável, mas acaba sendo subaproveitado em decorrência principalmente da carência de informações sobre os aspectos sócio-econômicos, ambientais e culturais.

Conclui-se que os povos indígenas devem ter os seus direitos respeitados e que conquistados a partir de diversas lutas e que devemos entender que através do seu saber biodiverso são protetores e mantenedores da nossa biodiversidade.

## REFERÊNCIAS

- DIEGUES, A.C.S. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A.C.S. (Org.). Etnoconservação: novos rumos para conservação da natureza. São Paulo: Hucitec, Nupaub, 2000. p. 1-26.
- FALCÃO, M.T. Ambiente e conhecimento tradicional da etnia Ingarikó na Terra Indígena Raposa Serra do Sol – Roraima: abordagem etnocientífica no estudo do uso da terra. 2016. 105 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia) – Museu Paraense Emílio Goeldi / Universidade Federal do Amazonas, Belém, 2016.
- LEFF, E. Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis - RJ: Vozes, 2009 (Col. Educação Ambiental).
- \_\_\_\_\_. Discursos sustentáveis. São Paulo: Cortez, 2010.
- MARQUEZ, L.A.M.; FALCÃO, M.T. Capacidade de carga turística na trilha do Kuatá, Comunidade Nova Esperança, Terra Indígena São Marcos, Pacaraima-Roraima. ACTA Geográfica, Boa Vista, v.15, n.37, jan./abr. de 2021. p. 292-317. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/actageo/article/view/6606/3309> . Acesso em: 04 maio 2021.
- MELO, V. F.; SCHAEFER, C.E.G.R; VALE Jr., J.F.; FRANCELINO, M.R. Etnopedologia: o conhecimento indígena tradicional dos yanomami e wapishana em Roraima. In: BARBOSA, R.I.; MELO, V.F. (Org.). Roraima: homem, ambiente e ecologia. Boa Vista: FEMACT, 2010.
- MUÑOZ, M. G. Saber Indígena e Meio Ambiente: Experiência de Aprendizagem Comunitária. In: LEFF, Enrique (Coord). A Complexidade Ambiental. São Paulo: Cortez, 2003.
- SANTOS, L.G. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006. (Coleção Educação para Todos; 12)

SEPLAN/RR. PORTARIA Nº 147/SEPLAN/GAB/DEPLAF/DIADM, DE 28 DE junho DE 2021.

Estabelece as políticas para o turismo em terras indígenas de Roraima. Diário Oficial do Estado de Roraima, 2021.

SILVA, E. L.S. Plano de uso Público do Parque Nacional do Monte Roraima: Proposta de estruturação de uma cadeia produtiva de ecoturismo na calha do Rio Cotingo, com base nos princípios da Economia Ecológica. Boa Vista, 2009. 128f. Dissertação (Mestrado Interinstitucional em Economia) – Núcleo de Estudos Comparados da Amazônia e do Caribe, UFRGS/UFRR.

POSEY, D.A. . Introduction: Culture & Nature – the inextricable link. In: POSEY, D.A. Voices of the earth. In cultural & spiritual values of biodiversity. A complementary contribution to the global biodiversity assessment. London-Nairobi. Intermediate Technology Publications, UNEP. 1999. p. 1-18.

## A HISTÓRIA ORAL NAS PRÁTICAS DE PESQUISA ENTRE OS POVOS FLORESTAIS AMAZÔNICOS BRASILEIROS

Gracy Kelly Monteiro DUTRA  
Doutoranda em Ciências Humanas / UFSC  
Docente da Universidade do Estado do Amazonas  
gracydutra@hotmail.com

Marcos Fábio Freire MONTYSUMA  
Doutor em História/ PUC - SP  
Docente da Universidade Federal de Santa Catarina  
mmontysuma@gmail.com

### RESUMO

A discussão busca promover a metodologia da História Oral nas práticas de pesquisa com os povos florestais amazônicos brasileiros, onde a cultura local e os imaginários sociais são construídos e reconstruídos ao longo do tempo nos espaços entre florestas. Entender as práticas e narrativas socioculturais, ecológicas e ambientais dos povos florestais amazônicos, a partir desse olhar metodológico, é ir ao encontro de conhecimentos singulares e de uma plêiade de seres que habitam e coabitam entre si, visto que, a História Oral envolve as subjetividades das pessoas narradoras de conteúdos, expressando suas perspectivas e entendimentos. Para tanto, utilizamos autores, como: Halbwachs (1990), Alberti (2005), Neto (2012), Montysuma (2012), entre outros, que possibilitassem entender as práticas culturais amazônicas. Em síntese, aventamos que argumentar sobre as Amazônias, a partir da História Oral, é evidenciar que as vidas amazônicas têm distintas variantes, entendimentos e elucubrações. Essa história de povos que desbravaram (e ainda desbravam) os espaços florestais, a faz diversificada em costumes, crenças, linguagens e hábitos, mostrando que as pessoas das Amazônias são resistentes (e persistentes) em manter sua cultura e identidade florestal, a qual promove a ligação sociocultural entre gerações.

Palavras - chave: Amazônias. Práticas culturais. História Oral.

### ABSTRACT

The discussion seeks to promote the methodology of Oral History in research practices with Brazilian Amazonian forest peoples, where local culture and social imaginary are built and reconstructed over time in the spaces between forests. Understanding the socio-cultural, ecological and environmental practices and narratives of the Amazonian forest peoples, from this methodological perspective, means meeting singular knowledge and a plethora of beings that inhabit and cohabit with each other, since Oral History involves subjectivities of people who narrate content, expressing their perspectives and understandings. For that, we used authors, such as: Halbwachs (1990), Alberti (2005), Neto (2012), Montysuma (2012), among others, that made it possible to understand Amazonian cultural practices. In summary, we suggest that arguing about the Amazon, from Oral History, is to show that Amazonian lives have different variants, understandings and explanations. This history of people who explored (and still explore) forest spaces, makes it diverse in customs, beliefs, languages and habits, showing that people in the Amazon are resistant (and persistent) in maintaining their culture and forest identity, which promotes the sociocultural link between generations.

Keywords: Amazonia. Cultural practices. Oral History.

## INÍCIO DE UM CAMINHO NA HISTÓRIA ORAL

Esta discussão, ainda em aprimoramento, busca mostrar as possibilidades do uso metodológico da História Oral nas pesquisas com os povos florestais amazônicos brasileiros, onde a cultura local e os imaginários sociais são construídos e reconstruídos ao longo do tempo nos espaços entre florestas. A vida nas terras amazônicas brasileiras envolve uma miscelânea de povos, advindos de diversos lugares, que se adaptam ao ritmo dos rios, da sombra das árvores e de sons, ora meditativos ora sombrios, existentes no interior das Amazônias. Entender as práticas e narrativas socioculturais, ecológicas e ambientais dos povos florestais amazônicos é ir ao encontro de conhecimentos singulares e de uma plêiade de seres que habitam e coabitam entre si.

Na compreensão desse cotidiano envolto às florestas, dar visibilidade a voz das pessoas é essencial para emergir aquilo que não transparece à primeira vista, mas que fica oculto nos territórios subjetivos das Amazônias. A História Oral torna-se elementar para descortinar os imaginários e saberes florestais amazônicos, pois, permite realizar entrevistas gravadas com sujeitos que podem testemunhar sobre os aspectos socioculturais e ambientais necessários para o entendimento das vidas amazônicas, e, principalmente, “que estejam disponíveis e em condições (físicas e mentais) de empreender a tarefa que lhes será solicitada” (ALBERTI, 2005, p. 31).

A História Oral envolve as subjetividades das pessoas narradoras de conteúdos, expressando suas perspectivas e entendimentos. Portelli (1997) argumenta que as fontes orais oportunizam dar a voz aos grupos sociais, especialmente, ao povo fora do padrão dos cânones acadêmicos, cuja história escrita é falha ou distorcida, como dos povos das florestas amazônicas, onde os saberes locais foram invisibilizados por uma retórica universal. Para Loureiro (2015), é no âmbito de uma cultura dissonante dos cânones urbanos, que os sujeitos das Amazônias buscam desvendar os segredos do seu mundo, recorrendo predominantemente aos mitos e à estetização.

Um espaço continental onde as vidas entre as florestas são distintas e complexas, com uma memória coletiva que, ao mesmo tempo, afasta e aproxima as gerações (HALBWACHS, 1990), onde os saberes culturais são construídos ao longo da vida humana, em processo dialético constante. Na busca pelo entendimento das culturas das florestas e o processo de aprendizagem entre gerações distintas, é necessário interpretá-los dentro da amplitude territorial e hidrográfica das Amazônias, através dos saberes retroalimentados entre os troncos e copa das árvores.

A linguagem expressada pelos sujeitos dos espaços florestais amazônicos, deve ser gravada em recurso de áudio, e está composta pela cultura imaterial produzida no dia a dia no ir e vir entre as florestas, e, ademais, estes relatos orais mostram as estratégias de representar seus entendimentos sobre o mundo vivido e, principalmente, “devem ser avaliados em sua potência multiplicadora de

criar novos significados” (NETO, 2012, p. 18). Nessa arte de pesquisar, tanto entrevistador e entrevistado se tornam agentes políticos no decurso metodológico em história oral, em virtude que há uma responsabilidade política, como mostra Montysuma (2012, p. 59) ao argumentar que “a história oral enxerga esses setores e sujeitos, compreendidos como marginalizados/excluídos/ignorados, exercendo poderes singulares para reivindicar e conquistar seus direitos”.

A história oral propicia às pessoas das florestas das Amazônias revelarem-se como construtoras de conhecimentos singulares e complexos, determinados pelas lógicas ambientais da região. O pesquisador munido, nesta prática, precisa libertar-se do véu dos juízos de valor e preconceitos que percorrem paradigmas científicos tradicionais, como Santos (2010, p. 15) aduz ao destacar que “é necessário voltar às coisas simples, à capacidade de formular perguntas simples, perguntas que, como Einstein costumava dizer, só uma criança pode fazer mas que, depois de feitas, são capazes de trazer uma luz nova à nossa perplexidade”.

Uma compreensão que vai além do que é possível à luz de padrões científicos dominantes, onde o pesquisador, inclinado ao exercício metodológico em história oral, possa “ter um olhar mais sensibilizado voltado às pessoas com as quais nos propomos a estabelecer um diálogo em nossas investigações, quem elas são, quais são seus saberes e suas ansiedades” (CARDOSO; SOUZA, 2020, p. 109). Convém evidenciar que as fontes históricas orais são fontes narrativas, ligadas - se são grupos sociais não hegemônicos - à tradição da narrativa popular, retratando “não apenas o que o povo fez, mas o que queria fazer, o que acreditava estar fazendo e o que agora pensa que fez” (PORTELLI, 1997, p. 31). A história oral possibilita esse reencontro com o que parece ser simples, todavia, não o é, pois há, na transmissão dos conteúdos falados, um encontro entre o passado - diante das aprendizagens recebidas das gerações antecedentes -, com o presente vivido - da geração atual -, em conexão com o ambiente, os outros e o mundo globalizado. Halbwachs (1990, p. 34) entende que:

Não é suficiente reconstituir peça por peça a imagem de um acontecimento passado para se obter uma lembrança. É necessário que esta reconstrução se opere a partir de dados ou de noções comuns que se encontram tanto no nosso espírito como no dos outros, porque elas passam incessantemente desses para aquele e reciprocamente, o que é possível se fizeram e continuam a fazer parte de uma mesma sociedade. Somente assim podemos compreender que uma lembrança possa ser ao mesmo tempo reconhecida e reconstruída.

A memória não é construída sozinha, envolve um conjunto de elos que a interligam ao tempo histórico, ao tempo projetado, ao tempo vivido e ao mundo habitado. Portelli destaca que muitos informantes têm acesso aos meios de comunicação de massa (impressos, audiovisuais e tecnológicos), por isso, a memória não é somente transmissora passiva de fatos, mas também, produtora de signos, símbolos, subjetividades e imaginários sociais, isto é, a memória expressa a

presença do passado no presente e as expectativas do futuro (NETO, 2012). Em outras palavras, Pires (2001, p. 98) argumenta a temporalidade da memória, na relação tempo do acontecimento e tempo da narrativa, onde tais se apresentam nas fontes orais.

Por menor que seja a distância temporal entre tempo do acontecimento e tempo da narrativa, há sempre, mediando ambos, um ato de memorização do fato, pelo qual a percepção visual do sujeito que presencia o acontecimento transmite sua realidade perceptiva traduzida por consoante relato discursivo, o qual informa a composição narrativa da obra historiográfica.

Nas Amazônias, as fontes orais estão alicerçadas na memória dos sujeitos, a qual é raiz para os saberes que a construíram culturalmente, fomentando hábitos, crenças, costumes, formas de pensar e agir sobre o mundo. Ressaltamos que a história oral não tem um sujeito unificado, há sujeitos, e é contada por inúmeros pontos de vista, num processo de conhecimento sobre o passado no tempo presente (PORTELLI, 1997), por motivo de incluir “sua trajetória desde a infância até o momento em que fala, passando pelos diversos acontecimentos e conjunturas que presenciou, vivenciou ou de que se inteirou” (ALBERTI, 2005, p. 37-38). A pessoa narradora ao falar seus conteúdos e o pesquisador ao ouvir a fala, propicia um momento único de interação e exaltação, onde o saber local se enaltece e as vidas nos espaços florestais amazônicos se faz presente.

#### FALAR (COM) E OUVIR (SOBRE) OS POVOS FLORESTAIS AMAZÔNICOS

Por mais que os primeiros estudiosos sobre as Amazônias apontassem, distorcidamente, que os povos amazônicos não têm história, há intensamente uma história viva nessas terras, não uma cultura marginal ou apática de conhecimentos complexos, como pregava a historiografia ocidental e suas regras ditadas por um padrão europeu, branco e masculino. Sobre essa realidade epistêmica, Souza (2019, p. 52) entende que “as dificuldades da historiografia amazônica são exatamente iguais às de quaisquer outras áreas do planeta”, entretanto, as intervenções europeias, no início da conquista das Amazônias, fragilizaram as culturas primevas, onde diversas línguas, hábitos, costumes, signos e símbolos foram mortos junto com os agrupamentos humanos residentes nas florestas, ou reduzidos drasticamente ao longo dos séculos. As vidas amazônicas foram drasticamente alteradas a partir dessa conquista, principalmente, a oriunda do povo lusitano: “poucos foram, os que se importaram realmente com a sorte dos nativos ou com o fato de já existir, pelo menos no alvorecer do século XIX, uma civilização tipicamente amazônica [...]” (SOUZA, 2019, p. 162-163). Apesar dos avanços coloniais, a cultura indígena, em decréscimo, manteve-se resistente nos espaços florestais amazônicos, visto sua contribuição cultural nos hábitos, costumes, alimentação, técnicas de caça, pesca e coleta, “enfim, um sem – número de traços de cultura ainda hoje vivos e predominantes na vida regional” (TOCANTINS, 1982, p. 19), em miscigenação com

outros povos que vieram habitar e coabitar entre as árvores, as águas, as plantas, os animais e com os mistérios florestais.

Estes diversos povos, vindos de distintas partes do Brasil e de outras regiões do mundo, trouxeram suas práticas culturais, mas também assimilaram as tradições locais, hibridizando-a na cultura das Amazônias: uma aliança entre o indígena, o branco e o negro, onde a memória social - e como não dizer, a memória política-, dessas matrizes goza de durabilidade e resistência. Batista (2006) comenta que o povoamento e a economia impulsionaram a miscigenação nas Amazônias, em termos do autor, houve um ‘apressamento’ multiétnico “entre o caboclo - descendente de indígena com o branco - e o mestiço imigrado, saído do *melting-pot* nordestino, entre o branco, o negro, o mulato, o índio, o zambo-cafuz e o curiboca” (BATISTA, 2006, p. 71).

Para entender as simbologias, linguagens e imaginários entrecruzados nos espaços florestais amazônicos, o elemento crucial que favorece uma análise mais profunda é a partir da voz do sujeito, que não é solta dos direcionamentos da pesquisa, por isso, a escolha dos entrevistados será guiada por objetivos previamente estabelecidos que orientem o caminho a ser percorrido. Outrossim, é a partir da fala (a voz) que compreendemos o quanto a pessoa é ativa e participativa no desenvolvimento dos grupos sociais e é protagonista das práticas culturais, onde, nas Amazônias, a cultura indígena torna-se preponderante.

Os povos indígenas são ameaçadores, da perspectiva do pensamento hegemônico, não apenas porque estão no caminho do progresso, ocupando terras ricas em minerais ou por impedirem a expansão da frente econômica, mas porque desmontaram a velha descrição da cultura em termos de natureza humana fundamentada na unicidade do tomismo medieval e nos obrigam a entender a variedade de *outros* num relativismo bastante vasto do ponto de vista histórico e antropológico (SOUZA, 2019, p. 66).

É na voz da pessoa narradora de conteúdos que o passado e o presente dialogam: “[...] os acontecimentos de nossa vida que estão sempre mais presentes são também os mais gravados na memória dos grupos mais chegados a nós” (HALBWACHS, 1990, p. 49). A história oral não favorece, somente, as fontes orais em detrimento de outros tipos de linguagem, mas apresenta possibilidades de reconhecimento da riqueza cultural que a voz emanada de pessoas e/ou grupos sociais populares têm, que, muitas vezes são apagadas no processo de construção sociohistórica dos grupos humanos. A memória, expressada pela voz, revela um movimento de tempo e espaço que, em conjunto, com comportamentos inaudíveis clarificam os acontecimentos perpassados por si e pelas gerações. Esta memória o territorializa como sujeito singular num cenário socioambiental único, uma vez que é inegável que os espaços humanos refletem a qualidade dos seus sentidos e sua mentalidade, gerando signos e símbolos neste imaginário social amazônico.

As impressões não faladas devem ser escritas em caderno de campo, pois, nele registraremos

todas as observações, desde antes do primeiro contato, a sua reação à solicitação da entrevista, durante a sua execução e depois dela (ALBERTI, 2015), ou seja, colocamos os sinais comportamentais, os receios, as empolgações, aquilo que a voz não emite, “mas que se encontra ‘colado’ às palavras, como os silêncios e os gestos que compõem o conjunto dos relatos na mesma dimensão das entrevistas/testemunhos” (NETO, 2012, p. 28). Por intermédio da história oral, percebemos a complexidade das interações entre os sujeitos e o ambiente, para a compreensão do passado no tempo presente.

Os registros orais, testemunhos, declarações e pronunciamentos diversos são tratados como fontes documentais numa operação complexa que não compreende apenas as ações de transcrição, edição, arquivamento, entre outros procedimentos técnicos - metodológicos (autorizados no campo historiográfico), mas também a análise crítica das suas condições de produção e discurso. E, ainda assim, a fonte oral se constituirá documento histórico na dinâmica da linguagem escrita, que configura o texto como narrativa e discurso histórico (NETO, 2012, p. 25).

Nos espaços florestais amazônicos, os significados culturais dos povos são distintos, porque dependem do tipo da floresta e vegetação que os encobrem, das águas que cortam as terras, dos tipos de animais não humanos que lá existem, e, principalmente, da constituição étnica que os habitam. Inclusive, tais elementos apresentam um processo histórico, sociocultural e ecológico-ambiental retroalimentado, conforme entende Tocantins (2020, p. 83): “o homem subordinando-se à floresta, aos rios, umas espécies de vegetais às outras, os animais aos homens, estes aos animais, as plantas aos seres humanos”. Entender essa constituição na prática de pesquisa em história oral, é compreender as vidas de mulheres e homens, jovens e velhos, no mundo amazônico, na salvaguarda do passado no presente e nas possibilidades de fazer um futuro diferente.

Descortinar os imaginários existentes nas Amazônias é tornar possível uma história do tempo e da memória dos rincões florestais e dos grupos humanos que lá habitam e vivem as artimanhas culturais do lugar, sejam estes indígenas, quilombolas, ribeirinhos, seringueiros, pescadores artesanais, agricultores familiares, piaçabeiros, peconheiros, entre outros. Leonardi (1999) ressalta que o pesquisador que trabalha com a história da Amazônia, seus saberes e linguagens, constrói sua argumentação científica entre os povos, a cultura e a natureza, promovendo uma noção de tempo muito mais ampla, onde a formação geológica dos rios, da flora e da fauna está presente no entendimento da construção étnica e identitária do povo.

O processo de seleção das pessoas narradoras de conteúdo é estabelecido pelos critérios construídos na pesquisa, logo, a escolha não é aleatória, o sujeito tem que ter significado na experiência no conteúdo, visto que vai aprofundar o conhecimento ambicionado sobre a cultura local, as pessoas e as situações vivenciadas. Nessa arte da entrevista face a face, o pesquisador e o pesquisado caminham lado a lado, (re)descobrimo-se como atores sociais e protagonistas na teia da

vida, mas, que ao mesmo tempo têm posições distintas na construção do conteúdo de interesse, que envolve o falar e o ouvir: “o campo de trabalho é significativo como encontro de dois sujeitos que se reconhecem entre si como sujeitos, e conseqüentemente isolados, e tentam construir sua igualdade sobre suas diferenças de maneira a trabalharem juntos” (PORTELLI, 1997, p. 23).

Ouvir o que o outro tem a falar, suas impressões, sentimentos, significações e práticas culturais, mostra ao pesquisador em história oral que o enredo do conhecimento e dos saberes vai além do que expressa a ciência clássica. Argumentar cada situação levantada, a partir do conteúdo oral, em fontes teóricas e documentações, mostra que não é só entre os acadêmicos que o conhecimento se expande e é complexo. A peculiaridade da história oral decorre, de acordo com Alberti (2015, p. 23), “de toda uma postura com relação à história e às configurações socioculturais, que privilegia a recuperação do vivido conforme concebido por quem viveu”, é reconhecer, de tal modo, que a cultura dos povos florestais amazônicos fomenta novas formas de saber, ainda mais dentro de uma região tão singular e com histórias plurais, destacada pelos meios de comunicação como floresta em pé e rios abundantes, o que não é, visto que há problemas ambientais que afetam a qualidade dos seres florestais.

#### AINDA HÁ MUITO A CONHECER ATRAVÉS DA HISTÓRIA ORAL

Caminhar entre as culturas dos povos florestais amazônicos brasileiros, a partir do uso da História Oral, é fazer emergir linguagens e saberes, traduzindo-os em singularidades. Como as aprendizagens são construídas dentro do mundo sociocultural, retransmitidas às gerações e reconstruídas no tempo e no espaço, essa cultura de povos distintos, aprendida e familiarizada o integra às práticas locais, e precisa, em demasia, ser mais publicizada, pois não se pode conhecer a Amazônia sem percebê-las em Amazônias, em práticas e imaginários que pululam pelo vento norte. Convém evidenciar que a Amazônia não está na contramão da história, ela segue seu ritmo e sua lógica, como diz Leandro Tocantins (2000, p. 275): “não há no mundo uma região onde melhor se ajuste a imagem dos ‘caminhos em marcha e que levam aonde queremos ir’ do que a Amazônia”.

Nessas Amazônias com características complexas, que ao mesmo tempo é una e múltipla, a cultura local demarca fronteiras, faz distinções e reafirma produções socioculturais transmitidas de geração a geração, moldando identidades e subjetividades. Ao buscar compreender e interpretar esta cultura e os imaginários sociais nos espaços florestais amazônicos é ir encontrar um Brasil pouco conhecido para o próprio Brasil e para os brasileiros, ainda mais um espaço geográfico que, para muitos além do Norte Brasil, ainda é de seres ambientais isolados.

Em suma, argumentar sobre as Amazônias, a partir da História Oral, é evidenciar que as

vidas amazônicas têm distintas variantes, entendimentos e elucubrações. Essa história de povos que desbravaram (e ainda desbravam) os espaços florestais, a faz diversificada em costumes, crenças, linguagens e hábitos, mostrando que as pessoas das Amazônias são resistentes (e persistentes) em manter sua cultura e identidade florestal, a qual promove a ligação sociocultural entre gerações. É mostrar, a partir do outro, dando-lhe lugar de fala e poder de ação, que, diante das dinâmicas dos povos florestais amazônicos, emerge um passado que nos faz compreender o presente e visualizar um possível futuro. Um futuro em que as vidas e as memórias nas Amazônias, em todas suas vertentes, sejam conservadas e mantenham-se vivas diante dos arrombos governamentais e capitalistas.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Verena. *Manual de História Oral*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- BATISTA, Djalma. *Amazônia: cultura e sociedade*. 3.ed. Organização: Tenório Telles. Manaus: Editora Valer, 2006.
- CARDOSO, Odília; SOUZA, César Martins de. Memórias sociais nas narrativas dos mais velhos, na Comunidade São Tomé em Porto de Moz - PA. In: SILVA, Tabita Fernandes de *et al.* *Lingua(gens) e Saber(es) na Amazônia: traduzindo singular(idades)*. Curitiba: Appris, 2020.
- HALBWACHS, Maurice. *A memória coletiva*. 2. ed. São Paulo: Editora Vértice, 1990.
- LEONARDI, Victor Paes de Barros. *Os historiadores e os rios: natureza e ruína na Amazônia brasileira*. Brasília: Paralelo 15, Editora Universidade de Brasília, 1999.
- LOUREIRO, João de Jesus Paes. *Cultura Amazônica: uma poética do imaginário*. 5. ed. Manaus: Editora Valer, 2015.
- MONTYSUMA, Marcos. Subjetividade e história oral: possíveis interações na autorização de cessão de relatos. In: MONTENEGRO, A. T. *et. al.* *História Oral, Desigualdades e Diferenças*. Recife: Editora Universitária UFPE, 2012.
- NETO, Regina Beatriz Guimarães. Historiografia, diversidade e história oral: questões metodológicas. In: MONTENEGRO, A. T. *et. al.* *História Oral, Desigualdades e Diferenças*. Recife: Editora Universitária UFPE, 2012.
- PORTELLI, Alessandro. Forma e significado na História Oral: a pesquisa como experimento da igualdade. Tradução: Maria Therezinha Janine Ribeiro. *Projeto História*, São Paulo, (14), fev.

1997.

PORTELLI, Alessandro. O que faz a história oral diferente. Tradução: Maria Therezinha Janine Ribeiro. *Projeto História*, São Paulo, (14), fev. 1997.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as Ciências*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SOUZA, Márcio. *História da Amazônia: do período pré - colombiano aos desafios do século XXI*. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2019.

TOCANTINS, Leandro. *Amazônia: natureza, homem e tempo*. 2.ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército: Ed. Civilização Brasileira, 1982.

TOCANTINS, Leandro. *Amazônia: natureza, homem e tempo*. 3.ed. Manaus: Editora Valer, 2020.

TOCANTINS, Leandro. *O rio comanda a vida: uma interpretação da Amazônia*. 9.ed. Manaus: Editora Valer / Edições Governo do Estado do Amazonas, 2000.

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GARANTIA DO DIREITO À CIDADE SUSTENTÁVEL

Vanessa Aguiar FIGUEIREDO  
Doutoranda em Educação Ambiental (FURG)  
vanessafigueiredo2009@hotmail.com

Vanessa Hernandez CAPORLINGUA  
Doutora em Educação Ambiental (FURG). Professora do PPGEA e Direito (FURG)  
vcaporlingua@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal considerar, a partir da educação ambiental crítica, a construção de um espaço urbano mais sustentável, de modo a propiciar o direito à cidade sustentável. Para isso, primeiramente o estudo se debruça em pesquisar acerca do espaço urbano, os principais desafios e perspectivas para o equilíbrio ecológico; ademais, compreender o direito à cidade sustentável e suas principais implicações atualmente, e por último, averiguar a educação ambiental crítica como possibilidade para a produção de um espaço urbano mais sustentável visando a garantia do direito à cidade sustentável. A metodologia usada é a revisão bibliográfica-documental, com pesquisa em livros e artigos sobre a temática, bem como na legislação que trata sobre o assunto.

Neste contexto, verificou-se que a educação ambiental em sua vertente crítica pode auxiliar na qualidade sustentável das cidades, principalmente a partir do melhor planejamento e gestão urbana. Palavras-chave: Educação Ambiental; Direito à cidade sustentável; Espaço urbano

### ABSTRACT

The present work has as main objective to consider, from the Critical and Transformative Environmental Education, the production of a more sustainable urban environment, ecologically and socially, providing an effective right to the sustainable city. To this end, the study will focus first on studying the urban space, the main challenges and perspectives for ecological balance; in addition, to understand the right to a sustainable city and its main implications today and, finally, to investigate critical and transformative environmental education as a possibility for the production of a more sustainable urban space in order to guarantee the right to a sustainable city. In this context, it was found that environmental education in its critical and transforming aspect can improve the sustainable quality of cities, mainly from better urban planning and management. In methodological terms, the research will be a documentary bibliographic review.

Keywords: Environmental Education; Right to a sustainable city; Urban space

### INTRODUÇÃO

Não se pode negar o papel de destaque que as cidades ganharam nos últimos tempos, principalmente nos estudos acadêmicos. Este protagonismo tanto de cunho político como social advém das relações sociais contidas no espaço urbano como também da dinâmica própria que a

conjuntura urbana possui em vários eixos, principalmente no campo econômico e ambiental, que foi determinante para a construção do chamado direito à cidade.

O direito à cidade surge quando a malha urbana, progressivamente, começa a acumular riquezas, fruto de um processo industrial que desencadeia em uma série de problemáticas urbanas. A realidade urbana vai se tornando cada vez mais complexa e contraditória precipuamente no âmbito social, no qual alguns grupos passam a dominar o espaço urbano.

A concepção de direito à cidade foi proposta inicialmente pelo filósofo e sociólogo marxista francês Henri Lefebvre com a publicação de sua obra *Le Droit à la ville* (Direito à Cidade) no ano de 1968. Lefebvre se propõe a discutir a temática urbana alicerçada no modo de produção, tecendo várias críticas ao capitalismo em razão da desigualdade urbana que promove. De antemão, a partir da obra de Lefebvre, cabe destacar, que o direito à cidade não teve sua origem como norma legal, com conteúdo jurídico e sim, a uma plataforma política que deve ser construída e conquistada pelas lutas populares a fim de denunciar a lógica capitalista de produção da cidade que visa a mercantilização do espaço urbano.

Neste contexto, dentre as concepções que o direito à cidade deve se preocupar está a manutenção do equilíbrio ambiental e de sustentabilidade a longo prazo, visando uma fruição mais democrática e ecológica das cidades. O crescimento das cidades deve ser direcionado também a preservação do solo urbano, visando maior qualidade urbano ambiental. A par disso, o direito à cidade sustentável estipula que um dos objetivos das políticas urbanas e da gestão das cidades deve ser se preocupar em garantir o pleno desenvolvimento urbano, mas sempre pensando na qualidade sadia do espaço urbano, ambientalmente falando.

Contudo, para um efetivo processo de planejamento urbano e gestão urbana no viés sustentável é necessário incentivar a discussão sobre a necessidade da educação ambiental para se pensar a política urbana ambiental. A educação ambiental, precipuamente na sua vertente crítica possibilita otimizar novos processos educativos que possibilite mudanças sociais e da relação ser humano-natureza. A educação ambiental, por se tratar de um ato político, visa tratar de questões globais e locais de forma crítica e sistêmica, por esta razão, torna-se primordial nos estudos acerca da sustentabilidade urbana.

A vertente da educação ambiental, de caráter crítico e emancipatório, que será a utilizada na presente pesquisa, se desenvolve a partir de um eixo revolucionário, no qual as alterações da atividade humana implicam em mudanças radicais tanto individuais como coletivas. A partir desta vertente, afirma-se que a educação é práxis social, ou seja, contribui para alterar e radicalizar o processo de construção de uma sociedade pautada em novos valores, principalmente valores sustentáveis (LOUREIRO, 2003).

No primeiro tópico da pesquisa se discute acerca espaço urbano, os principais desafios e perspectivas para o equilíbrio ecológico; o segundo ponto se dedicará na análise do direito à cidade sustentável, seus contornos e construção jurídico-social e, por último, a educação ambiental crítica como possibilidade de auxiliar na produção de um espaço urbano mais sustentável visando a garantia do direito à cidade sustentável.

Portanto, o presente estudo visa considerar, a partir da educação ambiental crítica, a produção de um espaço urbano mais sustentável, ecológico e socialmente, propiciando um efetivo direito à cidade sustentável.

A metodologia utilizada no presente trabalho será a revisão bibliográfica-documental com coletas de dados em artigos científicos e livros que são referenciais teóricos para os assuntos tratados nesta pesquisa, como também, na legislação que ampara o assunto, Lei n. 10.257/2001 (Estatuto da Cidade).

## ESPAÇO URBANO: PRODUÇÃO E UTOPIAS PARA O EQUILÍBRIO ECOLÓGICO

Antes de compreendemos sobre cidades é necessário discorrer sobre o espaço urbano. De acordo com Côrrea (2002, p. 11):

O espaço urbano capitalista – Fragmentado, articulado, reflexo, condicionante social, cheio de símbolos e campo de lutas – é um produto social, resultado de ações acumuladas através do tempo, e engendradas por agentes que produzem e consomem espaço. São agentes sociais concretos, e não um mercado invisível ou processos aleatórios atuando sobre um espaço abstrato. A ação destes agentes é complexa, derivando da dinâmica de acumulação de capital, das necessidades mutáveis de reprodução das relações de produção, e dos conflitos de classe que dela emergem. A complexidade da ação dos agentes sociais inclui práticas que levam a um constante processo de reorganização espacial que se faz via incorporação de novas áreas ao espaço urbano, densificação do uso do solo, deterioração de certas áreas, renovação urbana, relocação diferenciada da infraestrutura e mudança, coercitiva ou não, do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade

O espaço urbano, ou melhor, a sua produção, está intimamente ligada as relações do próprio sistema capitalista que interferem diretamente na teia de ações sociais que vão se desenvolver ao longo da produção das cidades, seja em termos de articulação social como a própria determinação do acesso a bens e serviços. Nessa mesma concepção, na perspectiva de Santos (1997), o espaço (urbano) é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações que devem ser observados de forma relacional e nunca de maneira isolada.

A partir destas reflexões, o espaço é um produto social, conduzido por todas as relações da própria sociedade e que está em permanente processo de transformação, é produzido pela dinâmica de acumulação do capital e dos conflitos de classe. Deste modo, a produção do espaço urbano, tal

como a questão de classe, tende a ser desigual devido às próprias condições de desenvolvimento do capitalismo.

Para Oliveira Júnior (2008, p. 8):

Acerca da estruturação do espaço urbano, uma questão inicial que merece destaque, segundo observação de Castells (1983), compreender que o espaço urbano é estruturado implica em compreender que este espaço não se (re) organiza ao acaso, mas a partir de determinações e conflitos de interesses. A partir dessa formulação pode-se depreender que a estruturação do espaço faz-se constituída do resultado (sempre incluso) dos embates, sintetizados principalmente na organização econômica, social política e os interesses dos grupos sociais dominantes.

Não é, portanto, o espaço, um vazio, ao contrário, seu conteúdo está diretamente ligado às relações sociais, do modo como a sociedade se reproduz e como seus agentes produzem as igualdades e antagonismos deste espaço. Mesmo que a produção do espaço urbano se dê de maneira abstrata e quase que, na maioria das vezes, de maneira imperceptível, há toda uma teia de relações e agentes que determinam como ele será constituído. Como bem preleciona Lefebvre: “ O capitalismo parece esgotar-se. Ele encontrou um novo alento na conquista do espaço, em termos triviais na especulação imobiliária, nas grandes obras (...), na compra e venda do espaço (2004, p.143) ”.

O entendimento de que o espaço é produzido socialmente direciona a análise da cidade e de suas crises para outros fenômenos além daqueles que aparentemente constatamos, um desses é a dicotomia da produção do espaço urbano com o meio ambiente. Grande parte dos problemas urbanos se dá em razão da insustentabilidade do espaço urbano, pela relação conflituosa entre ser humano e natureza:

A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do Planeta, armando-se de novos instrumentos para tentar dominá-lo. [...]. No começo dos tempos históricos, cada grupo humano construía seu espaço de vida com as técnicas que inventava para tirar do seu pedaço de Natureza os elementos indispensáveis à sua própria sobrevivência. Organizando a produção, organizava a vida social e organizava o espaço, na medida de suas próprias forças, necessidades e desejos. A cada constelação de recursos correspondia um modelo particular. Pouco a pouco esse esquema se foi desfazendo: as necessidades de comércio entre coletividades introduziam nexos novos e também novos desejos e necessidades e a organização da sociedade e do espaço tinha de se fazer segundo parâmetros estranhos às necessidades íntimas ao grupo. (SANTOS, 1992, p. 96-97).

Este desarranjo na relação entre o ser humano e a natureza também repercutiu de forma negativa no desenvolvimento sustentável do espaço urbano. Atualmente o espaço é produzido a partir de mecanismos que acentuam a crise ambiental e que desembocam em uma série de insurgências urbanas ambientais que recaem, na maioria das vezes, na população urbana mais carente de serviços públicos.

Desta maneira, cabe destacar que a noção de sustentabilidade:

(...) parecerá constituir, assim, apenas parte de um esforço mais amplo de configurar um novo modo de regulação urbana capaz de integrar duravelmente na dinâmica reprodutiva a própria desigualdade constitutiva das cidades em que convivem a marginalidade avançada e o rentismo urbano. (ACSELRAD, 2004, p. 29).

Torna-se um desafio a implementação de um espaço urbano mais sustentável, haja vista que a produção do mesmo se dá de forma totalmente desigual seja na distribuição espacial das terras urbanas seja na gestão de resíduos sólidos. Isso se dá em grande parte pelo processo de urbanização da maioria das cidades brasileiras, em especial as grandes metrópoles que foi composta por processos antagônicos que exclui do seu contexto a necessidade de preservação do meio ambiente.

Portanto, como explana Acselrad (2001, p. 51), a sustentabilidade urbana seria:

A análise do discurso das cidades que se apresentam como candidatas a protagonizar a sustentabilidade urbana sugere que as mesmas pretendem inserir-se em uma continuidade temporal e espacial através dos procedimentos de descentralização (pela legitimação do não-humano, das gerações futuras, dos parceiros inertes ou virtuais), de restauração (pela reciclagem de recursos naturais, bairros, rios, ofícios, saberes, imagens e instituições) e de interação dos fenômenos urbanos (o ar da cidade com o ar do planeta, a ocupação do solo com o abastecimento d'água, atividades presentes e valores herdados, agências de urbanismo com instâncias de concertação). A inclusão das periferias via descentralização, da memória via restauração e dos atores sociais via interação constituem, assim, procedimentos discursivos de expansão simbólica da base de legitimação das políticas urbanas. A busca de um consenso urbano de tal forma ampliado espacial e temporalmente, legitimado nos propósitos do equilíbrio biosférico e da justiça intergeracional, se justifica, por certo, pela necessidade de prevenção dos riscos de ruptura sociopolítica em cidades crescentemente fragmentadas pelos processos de globalização e acumulação flexível.

Portanto, é imprescindível pensar na qualidade do espaço urbano sem ser na perspectiva da sustentabilidade, por esta razão, o movimento político em prol de uma aliança entre urbanismo e sustentabilidade desembocou no chamado direito à cidade sustentável, que será o foco do tópico seguinte.

## DIREITO À CIDADE SUSTENTÁVEL: CONSTRUÇÃO TEÓRICA, POLÍTICA E PRINCIPAIS INSURGÊNCIAS

A cidade e o espaço urbano, enquanto produções humanas, comportam a própria reprodução social, desta forma, são produzidos e pensados a partir de um modo de produção que visa a acumulação do capital. “ Sob o capitalismo, a produção do espaço torna-se uma mercadoria, ganhando concretude prática na contradição dialética valor de uso/valor de troca (CARLOS, p. 34, 2017). ”

No Brasil, a problemática urbana tem suas raízes em dois principais processos históricos: Escravidão e Inquisição. A Escravidão em especial, pendular no Brasil durante séculos, acentua o processo de criminalização da miséria no país, principalmente para a população negra. Com isto, em termos espaciais, os trabalhadores urbanos pobres e negros são desalojados das áreas centrais da

cidade, com destaque a questão do *medo branco* (BATISTA, 2004).

Todas estas problemáticas das relações urbanas não se remontam em específico ao período atual, como no caso do Brasil, pensar a cidade como objeto de estudo e todas suas tensões somente foi possível com bastante luta política e social que consubstanciou no chamado *direito à cidade*, proposto inicialmente pelo autor Henri Lefebvre na sua obra *O direito à cidade* (1968) que se dedica a incorporar tal direito no seio da atenção acadêmica, como proposta de transformar a vida cotidiana e urbana.

Lefebvre começa a discussão acerca do direito à cidade a partir dos problemas urbanos da época. A industrialização foi a grande responsável por modificar o contingente urbano e desembocar em uma série de problemas oriundos do crescimento das cidades. Para o autor, na época, pelo ângulo da cidade, se vê a ampliação das periferias, pois era necessário expulsar os pobres das áreas centrais em prol do econômico industrial (LEFEBVRE, 2001).

O direito à cidade concebido na obra de Lefebvre não se trata de norma jurídica e sim, pauta política e social por melhor qualidade urbana, denunciando o sistema opressor vigente que interfere de forma negativa nas cidades. Desta maneira, o direito à cidade deve ser compreendido como apelo e exigência a construção do espaço urbano de forma coletiva:

O direito à cidade se manifesta como forma superior dos direitos: direito à liberdade, à individualização na socialização, ao habitat e ao habitar. O direito à obra (à vida participante) e o direito à apropriação (bem distinto do direito à propriedade) estão implicados no direito à cidade (LEFEBVRE, 2001, p. 134).

Nesta concepção, o direito à cidade consistiria no direito coletivo de usufruir do espaço urbano, este que deve atender as necessidades primordiais da comunidade e não da lógica capitalista, por isso, é necessário enfatizar que o direito à cidade surge como ato político, “não surge fundamentalmente de diferentes caprichos e modismos intelectuais [...]. Surge basicamente das ruas, dos bairros, como um grito de socorro e amparo de pessoas oprimidas em tempos de desespero (HARVEY, 2014, p.15) ”.

Apesar da ingerência da proposta do direito à cidade, era necessário abarcar também as questões ambientais nesta pauta e logicamente nas políticas urbanas. Esta intensificação nas discussões foi primordial para a confecção do chamado *direito à cidade sustentável*. O direito à cidade sustentável corresponde a um feixe de posições jurídicas e mecanismos que objetivam o melhor planejamento das cidades aliado com o equilíbrio ecológico.

No Brasil, a partir da lei federal nº 10.257/2001 denominada Estatuto da Cidade, a sustentabilidade urbano-ambiental tornou-se fator determinante para a política de desenvolvimento urbano frisando, no art. 2º, inc. I, que o direito a cidades sustentáveis “abrange o direito à terra

urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”.

A importância do Estatuto da Cidade para a política urbana brasileira é visível principalmente para os movimentos sociais que se propuseram a questionar e lutar por uma cidade mais coletiva e democrática. O Estatuto também se comprometeu, além de assegurar a função socioambiental das cidades, de estabelecer instrumentos jurídicos que garantam sua concretização, tais como Imposto Territorial Urbano (IPTU) Progressivo no Tempo e Estudo de Impacto de Vizinhança (art. 4º, Lei 10.257/2001).

Na perspectiva da garantia do direito à cidade sustentável, Adir Rech e Adivandro Rech (2016, p. 48-49) elencam as fases que deverão ser trabalhadas, segundo os autores, para a construção de uma cidade sustentável:

Zoneamento ambiental – sustentabilidade ambiental: Um projeto de Cidade Sustentável deve primeiramente definir o zoneamento ambiental (...). Esta fase assegura a sustentabilidade ambiental, o direito ecologicamente equilibrado e a qualidade de vida do lugar escolhido para o homem habitar.

Zoneamento urbanísticos e parcelamento do solo – sustentabilidade social e econômica: são as diferentes formas de parcelamento do solo, ocupações e índices construtivos, atividades econômicas, sociais e institucionais, que vão assegurar a sustentabilidade social e econômica da cidade.

Da hierarquização do sistema viário, acessibilidade e mobilidades urbanas – sustentabilidade social e econômica – (...) A forma organizada, a rapidez e a facilidade que uma cidade oferece de acessibilidade e mobilidade urbana têm um papel significativo na garantia da sustentabilidade social e econômica de uma cidade.

Do plano de ocupação e desenvolvimento econômico – Uma cidade tem que estabelecer zoneamentos de ocupação econômica, buscando contemplar suas potencialidades naturais, geográficas, históricas, sociais e culturais. O desenvolvimento econômico de uma cidade se faz sobre espaços, zoneamentos específicos, com incrementos de infraestruturas adequadas ao desenvolvimento da atividade definida (...)

Na mesma linha, a Constituição Federal de 1988, em seu capítulo II dedicado a Política Urbana também disciplina que a política de desenvolvimento urbano tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, dentre estas a função ambiental, em consonância com o art. 225 da Carta Magna.

Apesar de disposto, o direito à cidade sustentável encontra alguns desafios que impossibilitam sua plena eficácia, um deles e talvez o mais preocupante, seja o próprio crescimento desordenado das cidades. De acordo com Osório e Menegassi (2002, p.43), “o processo de urbanização brasileiro experimentado nos últimos cinquenta anos produziu um padrão de crescimento das cidades, de concentração urbana e de uso e ocupação do solo que retrata nossa modernização incompleta e excludente. ”

O processo de urbanização no Brasil está fora de controle, o próprio Estatuto da Cidade que

é o paradigma jurídico mais atual para a compreensão urbanística, carece de mais eficácia ante ao presente cenário. Como bem denunciam Adir Rech e Adivandro Rech (2016, p. 42):

Não há proteção ao meio ambiente, desenvolvimento sustentável, sem regras de ocupações sustentáveis. Os graves problemas de alagamentos em cidades, como São Paulo e no Estado de Santa Catarina e os deslizamentos como os de Angra dos Reis, Rio de Janeiro e Niterói, são problemas graves de ocupação sem sustentabilidade ambiental, que estão apenas dando os primeiros sinais da reação da natureza. A degradação ambiental se dá pela forma inadequada de ocupação humana.

Neste passo, a ocupação humana nas cidades e a necessidade de uma relação mais ética e responsável com o meio ambiente natural torna-se primordial e de total urgência para a efetivação do direito à cidade sustentável e, um desses desafios para a insustentabilidade urbana se dá em razão do modelo capitalista ter o ambiente como uma das externalidades do sistema econômico (LEFF, 2010).

Desta maneira, o último ponto deste trabalho abordará justamente a possibilidade da educação ambiental, em sua vertente crítica e transformadora, de proporcionar, através do seu processo educativo, com enfoque na relação entre o ser humano, a natureza e a sustentabilidade urbana, para a plena concretização do direito à cidade sustentável.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO FOMENTO PARA A COMPREENSÃO URBANO AMBIENTAL DAS CIDADES

Os estudos sobre direito à cidade no Brasil se desenvolvem, primordialmente, a partir da reflexão dos efeitos do modelo de produção capitalista na conformação do espaço urbano, mas nem sempre essa intersecção conjuga a questão ambiental urbana, principalmente para o estudo sobre a sustentabilidade das cidades. Desta maneira, torna-se essencial averiguar a possibilidade da educação ambiental crítica e transformadora, enquanto processo educativo permanente e transversal, possibilitar a construção coletiva e mais sustentável do espaço urbano.

A vertente da educação ambiental que se preocupa com atos radicais de mudanças da sociedade, em busca de maior zelo ambiental e ecológico se denomina educação ambiental crítica e transformadora, que de acordo com Loureiro (2003, p.44):

Logo, uma Educação Ambiental Transformadora não é aquela que visa interpretar, informar e conhecer a realidade, mas busca compreender e teorizar na atividade humana, ampliar a consciência e revolucionar a totalidade que constituímos e pela qual somos constituídos. (...) O que importa é transformar pela atividade consciente, pela relação teoria-prática, modificando a materialidade e revolucionando a subjetividade das pessoas.

A necessidade da concepção crítica e transformadora da educação ambiental surge justamente como forma de comprometimento para a compreensão da complexidade ambiental

contemporânea que segundo Leff (2001) se caracteriza na busca de pensamentos e ações que possibilitem a reconstrução da relação sociedade-natureza. Por isso, a educação ambiental crítica surge como uma contraposição a um modelo tecnicista e simplista, que não vinha se comprometendo com questões profundas e complexas da realidade socioambiental.

Cabe registrar, que existem dois eixos principais que buscam compreender a educação ambiental. O primeiro de cunho conservador e liberal, que estipula ser o processo educativo importante a partir das mudanças nos hábitos individuais, contudo, essa vertente não busca averiguar no próprio modelo de sociedade a maior problemática socioambiental. O outro eixo que visa estudar a educação ambiental se propõe a ser emancipatório, na construção de uma educação ambiental transformadora e crítica, afirmada como práxis social, constante e decidida a colaborar para a construção de uma sociedade sustentável e aliada a ética ecológica (LOUREIRO, 2003).

Tozoni-Reis (2007) quando afirma que a educação ambiental crítica se atem:

A formação de sujeitos ambientalmente responsáveis, comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis, fundamento filosófico-político e teórico-metodológico da educação ambiental crítica, é uma ação política intencional e que, portanto, necessita de sistematização pedagógica e metodológica. (Tozoni-Reis, 2007, p. 217)

No que tange a sustentabilidade do espaço urbano, a educação ambiental transformadora torna-se uma ferramenta importante principalmente para a compreensão de que uma melhor qualidade de vida urbana depende de um processo educativo, participativo e comprometido com a luta política para fins de reforma das cidades. Ademais, a educação ambiental crítica se propõe a problematizar a realidade e os problemas sociais, incluindo a irresponsabilidade urbana ambiental que compromete o direito à cidade sustentável.

Outro ponto importante é que a educação ambiental de caráter transformador propulsiona a relação ética entre ser humano-natureza possibilitando um ambiente urbano ecologicamente equilibrado. Como determina Adir Ubaldo Rech e Adivandro Rech (2016, p.56):

As nossas cidades não são lugares em que fica assegurado um ambiente ecologicamente equilibrado, conforme dispõe a nossa Constituição Federal, porque, ao parcelarmos o solo, adotamos uma postura meramente especulativa sem muita preocupação com a qualidade de vida e com as questões ambientais.

O caráter de sensibilização que a educação ambiental visa, principalmente sua vertente crítica e transformadora colabora para a compreensão da complexidade dos problemas ambientais, principalmente os problemas urbanos, além disso, se compromete com a mudança de valores e a transformação da sociedade.

No mesmo seguimento, o direito urbanístico, ramo do Direito que tem como núcleo essencial a regulação da atividade urbana, se propõe atualmente a regular a atividade urbanística em

sua dimensão integral, ou seja, além de preconizar o desenvolvimento das cidades, se direciona também a conjugar o crescimento ambiental sadio do espaço urbano. Para isso, a conectividade com o processo educativo ambiental torna-se urgente em razão da necessidade de problematização da temática ambiental em relação a disfuncionalidades no uso e ocupação do solo urbano.

Da mesma forma, como a estrutura urbana, segundo Manuel Castells (1983) não é concebida por acaso, traz consigo vários interesses, principalmente econômicos e imobiliários, bem como, inúmeras relações que desenham o tecido urbano, no qual o sistema econômico, político e ideológico tem atuação determinante e que impacta na gestão ambiental urbana, a educação ambiental, neste ponto, é essencial porque objetiva pensar os problemas socioambientais urbanos de uma maneira globalizante e não de forma desconexa ou isolada, questionando os impactos do modo de produção vigente.

Assim, a educação ambiental, em sua perspectiva crítica e transformadora, torna-se extremamente necessária para a discussão acerca do planejamento urbano, precipuamente para a concretização de cidades sustentáveis justamente porque conjuga estudar os problemas urbanos ambientais a partir de uma formação questionadora, crítica e consistente de modo a superar os padrões dominantes que não asseguram um espaço urbano ecológico e saudável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa se propôs a conjugar os estudos entre cidades sustentáveis e educação ambiental crítica/transformadora. Para isso, o primeiro tópico do trabalho apresentou aspectos acerca do espaço urbano e as limitações que enfrenta para se tornar mais ecológico. O segundo momento do trabalho buscou discutir o direito à cidade sustentável, construção teórica e insurgências, por fim, a conectividade da temática com a educação ambiental.

A partir destes pontos, pode-se chegar à conclusão de que o espaço urbano, seu delineamento, representa a conjuntura da própria configuração social, principalmente a dinâmica econômica, pois a cidade reproduz as desigualdades vivenciadas por parcela da sociedade. A própria produção da urbanização é articulada e fragmentada o que impacta diretamente na crise ambiental, pois o meio ambiente urbano sofre degradação e deterioração acentuada.

No que concerne ao direito à cidade sustentável, ainda padece de vários desafios, pois as cidades, devido a produção desordenada, são projetos de degradação ambiental. Apesar do avanço legislativo, como a positivação do Estatuto da Cidade, a ocupação do solo urbano sem planejamento ambiental já não é algo estrito das grandes cidades, abarca também as pequenas e médias urbes.

Por fim, a educação ambiental crítica e transformadora por se conceber como questionadora

diante dos desafios socioambientais que vivemos, torna-se necessária para a compreensão acerca da sustentabilidade urbana, pois concebe a necessidade de novas experiências para a luta e conscientização por cidades mais sustentáveis bem na gerência e elaboração de medidas que visem o melhor planejamento urbano.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri. Desregulamentação, contradições espaciais e sustentabilidade urbana. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, n. 107, p. 25-38, jul./dez. 2004.
- \_\_\_\_\_. Sentidos da sustentabilidade urbana. In: ACSELRAD, Henri. (Org.). *A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 27-55.
- BATISTA, Vera Malaguti. *O Medo na cidade do Rio de Janeiro: dois tempos de uma história*. Rio de Janeiro: Revan, 2003.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. A privação do urbano e o “direito à cidade” em Henri Lefebvre. In: *Justiça espacial e o direito à cidade*. São Paulo: Contexto, 2017.
- CASTELLS, Manuel. *A questão urbana*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- CORRÊA, Roberto Lobato. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 2002.
- HARVEY, David. *Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana*. São Paulo: Martins Fontes, 2014.
- LEFEBVRE, Henri. *O Direito à Cidade*. São Paulo: Centauro, 2001.
- \_\_\_\_\_. *O novo imperialismo*. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- LEFF, Enrique. *Discursos sustentáveis*. Trad. de Silvana C. Leite. São Paulo: Cortez, 2010.
- \_\_\_\_\_. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2001.
- LOUREIRO, Carlos Frederico B. *Cidadania e meio ambiente*. Salvador: Centro de Recursos Ambientais da Bahia, 2003.
- \_\_\_\_\_. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. *Ambiente & amp; Educação, [S. l.]*, v. 8, n. 1, p. 37–54, 2003. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/897> . Acesso em: 19 maio. 2021.

OLIVEIRA JÚNIOR, Gilberto Alves de. Redefinição da centralidade urbana em cidades médias. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 20 (1): 205-220, jun. 2008.

OSÓRIO, Letícia Marques; MENEGASSI, Jaqueline (Org.). *Estatuto da cidade e reforma urbana: novas perspectivas para as cidades brasileiras*. Porto Alegre: Fabris, 2002.

RECH, Adir Ubaldo; RECH, Adivandro. *Cidade sustentável, direito urbanístico e ambiental: instrumentos de planejamento*. Caxias do Sul: Educus, 2016.

SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1997.

\_\_\_\_\_. 1992: a redescoberta da Natureza. *Estud. av.*, São Paulo, v. 6, n. 14, p. 95-106, 1992. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141992000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141992000100007&lng=en&nrm=iso) . Acesso em abril de 2021.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. (org.) ... [et al.]. *A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação*. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

## GUARDIÕES ESPIRITUAIS DA NATUREZA: O PAPEL DE ENTIDADES ELEMENTAIS NA CONSERVAÇÃO DO AMBIENTE NO NORDESTE BRASILEIRO

Leonardo Matheus Pereira AGUIAR  
Mestrando em Ecologia e Evolução da UEFS  
leontheus@gmail.com

Eraldo Medeiros COSTA NETO  
Professor no Departamento de Ciências Biológicas da UEFS  
eraldont@hotmail.com

Dídac SANTOS-FITA  
Professor no Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares da UFPA  
dsantofi@gmail.com

### RESUMO

As concepções de natureza e de sagrado não se dissociam da cosmovisão em diversas culturas pelo mundo. Para muitos povos ameríndios e comunidades tradicionais, entidades mais-que-humanas são associadas aos mais diferentes materiais, como plantas, animais, fungos, rios, rochas, cachoeiras, entre outros. Apresentam-se quase sempre personificadas, antropomorfizadas e com poderes mágicos, interagindo direta ou indiretamente com os indivíduos do lugar. No Brasil, diversas representações míticas são relatadas e descritas em todo o território nacional. Esse trabalho realiza uma breve revisão bibliográfica sobre a diversidade de entidades míticas que compõem a cosmovisão de comunidades tradicionais e povos indígenas da região Nordeste, bem como registrar seu papel como entes guardiões dos ecossistemas. Foram utilizados *sites* de busca de periódicos (Google Scholar, SciElo), no período de abril a julho de 2021. A busca pela temática ocorreu pelas palavras-chaves: cosmovisão, espíritos, natureza, encantados, etnoconservação, nordeste, caatinga, mata, manguezal, sagrado e suas combinações. Os materiais foram selecionados, totalizando-se 13 referências bibliográficas contendo informações sobre descrição morfológica e comportamental das entidades míticas, relatos de aparições, localidades e relações com a Natureza. Como resultado, foram registradas 26 entidades míticas brasileiras que estão relacionadas, direta ou indiretamente, ao controle das atividades extrativistas e à proteção de ecossistemas na região Nordeste. Assim, a crença em entidades míticas atua como ferramentas complementares na conservação e utilização de recurso naturais locais.

Palavras-chaves: crença, comunidades tradicionais, cosmovisão, encantados, etnoconservação.

### ABSTRACT

The conceptions of nature and sacred are not dissociated from the cosmovision in different cultures around the world. For many Amerindian peoples and traditional communities, more-than-human entities are associated with the most different materials, such as plants, animals, fungi, rivers, rocks, waterfalls, among others. They are almost always personified, anthropomorphized and with magical powers, interacting directly or indirectly with local individuals. In Brazil, several mythical representations are reported and described throughout the national territory. This work aimed at carrying out a brief literature review on the diversity of mythical entities that make up the cosmovision of traditional communities and indigenous peoples in the Northeast region, as well as to register their role as guardians of ecosystems. Periodical search sites (Google Scholar, SciElo) were used from April to July 2021. The search for the theme occurred by the keywords:

cosmovision, spirits, nature, enchanted, ethnoconservation, northeast, caatinga, forest, mangrove, sacred and their combinations. The materials were selected, totaling 13 bibliographical references containing information on morphological and behavioral description of mythical entities, reports of apparitions, locations, and relationships with Nature. As a result, 26 Brazilian mythical entities were registered, which are directly or indirectly related to the control of extractive activities (hunting, fishing, gathering) and protection of ecosystems in the Northeast region. Thus, believing in mythical entities act as complementary tools in the conservation and use of local natural resources. Keywords: belief, traditional communities, cosmovision, enchanted, ethnoconservation.

## INTRODUÇÃO

Embebida de simbolismo e práticas culturais dinâmicas e transmutáveis, a cosmovisão é capaz de incorporar novos elementos e modificar-se, de modo a interagir e subsidiar o pensamento do indivíduo em suas relações sociais, políticas, econômicas e crenças religiosas (DIEGUES, 2000). As concepções de natureza e de sagrado não se dissociam da cosmovisão. Para muitos povos ameríndios e comunidades tradicionais, entidades mais-que-humanas (TSING, 2019) são associadas aos mais diferentes materiais, como plantas, animais, fungos, rios, rochas, cachoeiras, entre outros. Apresentam-se quase sempre personificadas, antropomorfizadas e com poderes mágicos, interagindo direta ou indiretamente com os indivíduos do lugar em que se encontram (ZENT, 2014). Assim, a correlação do “sobrenatural” com a Natureza se faz presente em diversos contextos socioculturais, sendo representado por uma miríade de manifestações de seres elementais (COSTA NETO et al., 2009; QUIRINO, 2011; ALBUQUERQUE; FARO, 2012; VIEIRA, 2012; SILVA et al., 2019).

De acordo com as crenças locais, algumas dessas entidades cuidam da fauna envolvida com atividades de caça e pesca, enquanto outras apenas amedrontam invasores das matas. Os elementais que vivem na floresta podem habitar as árvores, muitas vezes adotando a forma humana para punir aqueles que maltratam os animais, destroem as florestas, ou penetram nos lugares sagrados sem pedir permissão (STEINHART, 1984; OLIVEIRA; BORGES, 2010).

No Brasil, diversas representações míticas são relatadas e descritas em todo o território nacional, sendo algumas associadas a práticas conservacionistas de comunidade tradicionais no que se refere ao uso, acesso e à regulação de recursos naturais (FARIAS et al., 2000). Na região Nordeste, entidades como a Caipora, a Mãe-d’água e a Vovó-do-Mangue, compõem a cosmovisão de diversas comunidades locais e desempenham papéis de guardiões da natureza contra as más ações humanas. Muitas sociedades indígenas, como os Pankararé, nutrem a crença nas entidades espirituais como forças ancestrais que mantêm a comunidade unida e orientam sobre abusos cometidos na atividade de caça, por exemplo (TOMÁZ; MARQUES, 2019). Assim, a crença em

seres espirituais pode atuar como um componente regulador de práticas extrativistas, atuando como agentes delimitadores na gestão dos recursos naturais locais, como peças-chave nas tomadas de decisão relativas à etnoconservação (MAGALHÃES et al., 2014).

Este trabalho objetiva apresentar um breve levantamento bibliográfico sobre a diversidade de entidades espirituais que compõem a cosmovisão de comunidades tradicionais e povos indígenas da região Nordeste, bem como registrar seu papel como entes guardiões dos ecossistemas, reguladores dos recursos naturais e agentes etnoconservacionistas.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foram visitados *sites* de busca de periódicos (Google Scholar, SciELO), no período de abril a julho de 2021. A busca pela temática ocorreu checando-se as seguintes palavras-chave: cosmovisão, espíritos, natureza, encantados, etnoconservação, nordeste, caatinga, mata, manguezal, sagrado e suas combinações. Os materiais foram selecionados, totalizando-se 13 referências bibliográficas contendo informações sobre descrição morfológica e comportamental das entidades míticas, relatos de aparições, relações com a natureza e seus elementos constituintes, bem com as comunidades ou localidades nordestinas em que foram citadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos materiais bibliográficos analisados, foram registradas 26 entidades míticas brasileiras que estão relacionadas, direta ou indiretamente, ao controle das atividades extrativistas (caça, pesca, coleta) realizadas por comunidades rurais e indígenas, ou à proteção de ecossistemas e seus elementos. A Caipora aparece como a entidade mais citada, no que se refere à proteção dos recursos da Caatinga, florestas e manguezais (Quadro 1). Considerada um ente das matas, que atua na conservação dos animais, na regeneração ou cura quando estes são feridos por caçadores (ALMEIDA, 2013). Segundo Edelweiss (2001), Caipora, Caapora ou Caiçara é uma entidade, cuja representação na Bahia está associada a uma mulher, em algumas regiões do Brasil, se mescla com a do Curupira ou Saci, referindo-se ao comportamento, alguns aspectos físicos e proteção da natureza. Fato esse, que explica a diversidade na descrição nos materiais bibliográficos encontrados. Para o povo Pataxó, existe uma entidade como funções semelhante a Caipora, chamada de *Hamãy*. Ela seria uma mulher, responsável pela proteção dos índios ao adentrarem nas matas, mas também pela proteção e cura de animais feridos por caçadores (ARAREBY et al., 1997). No estado do Piauí, a Cumadre Florzinha atua de forma semelhante, ela é relatada como uma cabocla ou índia brava,

responsável pela proteção do ambiente, vivendo na mata e se comunica por meio de assovios (VIEIRA, 2019).

As crenças na Vó-da-Lua, Zumbi e Caipora são apresentadas em Magalhães *et al.* (2014) como ferramentas complementares na regulação da utilização dos recursos naturais em manguezais no litoral norte da Bahia. Segundo o autor, os moradores relatam que esses seres realizariam punições, como exemplo, a expulsão local para aqueles que degradam ou invadem essas áreas. A ocorrência de entidades relacionadas aos manguezais também é descrita (ver Quadro 1) nos estados de Pernambuco, Ceará e Paraíba; tendo como guardiões dessas áreas o Pai-do-Mangue, o Guajara e a Moça bonita. Em Freitas *et al.* (2018), eles são responsáveis pela proteção da vegetação e principalmente de animais como peixes e caranguejos nesse ecossistema, aplicando castigo para “invasores”, pescadores e caranguejeiros que abusam da atividade de caça e pesca.

Quadro 1. Entidades elementais associadas ao ambiente e seus bens naturais (fauna e flora) na região Nordeste do Brasil.

Entidade	Origem étnica	Descrição	Funções atribuídas	Cidade/Estado	Referências
Mãe-d'água	Extrativistas de buritis	Mulher loira com cauda de peixe, semelhante a uma sereia	Afugentar pessoas que adentrem no buritizal	Tutóia/MA	Viera <i>et al.</i> (2016)
	Povo Truká	Senhora dos animais aquáticos; guardiã do rio	Poder para conceder boa pescaria ou de reter e esconder os peixes dos pescadores	Cabrobó e Orocó/PE	Schillaci (2017)
	Pescadores artesanais	Rainha das águas, parte humana, parte peixe; protetora dos recursos pesqueiros, das águas e dos pescadores	Conceder boa ou má sorte na pescaria	Amarante/PI	Silva <i>et al.</i> (2019)
Mãe-do-mato	Comunidades rurais	Confunde-se com descrição dada à Caipora	Proteger os animais	Senador Elói de Souza e Serra Caiada/RN	Silva (2019)
Visage	Pescadores artesanais	Espírito de um pescador que morreu afogado	Assustar pescadores	Amarante/PI	Silva <i>et al.</i> (2019)
Sucuiuíú	Pescadores artesanais	Ente zoomórfico, uma cobra temida pelos pescadores	Influenciar nas tomadas de decisão do pescador	Amarante/PI	Silva <i>et al.</i> (2019)
Piratinga	Pescadores artesanais	Ente zoomórfico, um grande peixe temido pelos pescadores	Assustar pescadores	Amarante/PI	Silva <i>et al.</i> (2019)

Muleque-d'água	Pescadores artesanais	Ser antropomorfo, de baixa estatura e pele escura	Conceder boa ou má sorte na pescaria	Amarante/PI	Silva <i>et al.</i> (2019)
Cabeça-de-cuia	Pescadores artesanais	Entidade antropomórfica: corpo de criança, de cor escura, olhos vermelhos e cabeça grande	Proteger e controlar os recursos aquáticos	Amarante/PI	Silva <i>et al.</i> (2019)
Tutores	Extrativistas de buritis	Espíritos dos falecidos donos do terreno, por amor á terra permaneceram no plano terrestre	Proteção do buritizal contra extrativistas que exploram intensamente a palmeira	Tutóia/MA	Viera <i>et al.</i> (2016)
Caipora/ Caapora	Extrativistas de cajuí	Entidade com os pés virados para trás	Proteção das matas	Barrina e Labino / PI	Farias <i>et al.</i> (2020)
	Povo Pataxó	Entidade feminina, encantado do mato	Protetor do mato, faz as pessoas se perderem na estrada	Barra Vermelha do Monte Pascoal / BA	Campos (2016)
	Povos Tupis-Guaranis	Um pequeno índio de pele escura, extremamente ágil e nu	Protetor das florestas, animais e manguezais. Amedronta e confunde aqueles que causam mal a fauna e flora	Região Nordeste	Freitas <i>et al.</i> (2018)
	Comunidade Quilombola Cruz	Entidade feminina, habitante da mata	Protetora dos animais. Controla a caça	Delmiro Gouveia /AL	Lima <i>et al.</i> (2017)
	Povo Tentehar	Caboclo velho e baixo, muito forte, semelhante a uma fera	Controla o uso das matas e das caças que nelas habitam	Amarantes / MA	Ribeiro de Sá e Silva (2017)
	Sertanejos	Uma menina baixinha que usa chapéu e que detesta cachorros	Protege e defende os seres da Caatinga	Seridó / PB	Rodrigues (2021)
Espíritos	Extrativistas de cajuí	Alma de falecidos que habitam os cajuís, aparecem debaixo das copas das árvores	Amedrontar os extrativistas do cajuí	Barrina e Labino / PI	Farias <i>et al.</i> (2020)
Oxóssi	Extrativistas de cajuí	Orixá africano, entidade de cor ver com um arco e flecha nas mãos	Protetor dos bosques	Barrina e Labino / PI	Farias <i>et al.</i> (2020)

Lobisomem	Extrativistas de cajuí	Mistura de homem com lobo. Habita cajueiros com copas grandes e aparece em noites de lua cheia	Amedrontar e coibir a entrada de pessoas na mata	Barrina e Labino / PI	Farias <i>et al.</i> (2020)
Assobiador	Extrativistas de cajuí	Homem vestido de branco com um chapéu branco. Emite um assobio alto, podendo seguir e prender o extrator na mata até o amanhecer	Limita o acesso dos extratores em certos locais do bosque	Barrina e Labino / PI	Farias <i>et al.</i> (2020)
Vovó-do-mangue	Pescadores artesanais	Velha negra, pele enrugada uma perna só, lenço na cabeça, vestindo roupas de trapos e fumando cachimbo ou charuto	Protege o mangue e aplica punições para aqueles que devastam a vegetação e fauna local	Maragogipe /BA	Freitas <i>et al.</i> (2018)
Pai-do-mangue	Pescadores artesanais	Velho vestido com roupas de pescador e usa um chapelão que esconde seu rosto e fuma um cigarro que nunca se apaga	Protege o mangue, amedronta e aplica punições para pescadores que adentram ao mangue sem realizar oferendas ou degradam o local	Pernambuco, Paraíba	Freitas <i>et al.</i> (2018)
Guajara/ Guari/ Pajé-do-rio	Povo Tremembé	Entidade brincalhona, perturba os cães, imita sons variados: vozes, gritos, galhos e árvores sendo cortadas. Anda com um galho na mão	Protege o mangue, amedronta e aplica punições para caranguejeiros e pescadores como surras e mal-estar como febre e dores no corpo	Ceará	Freitas <i>et al.</i> (2018)
Moça bonita	Pescadores e catadores de caranguejo	Mulher jovem, vestindo uma roupa branca ou nua, pele clara e semblante aterrorizante. Pode aparecer também como vultos	Seduz homens para a morte e protege os animais do manguezal, principalmente os caranguejos	Recife/PE	Freitas <i>et al.</i> (2018)

Florzinha/ Cumadre- Florzinha	Povo Potiguar	cabocla tapuia ou índia selvagem, aprecia fumo, carne crua com mel. Não fala, apenas se comunica por assobios	Protetora do meio ambiente	Povoado de Jacaré de São Domingos/ Monte-Mór/PB	Vieira (2019)
Flor-do-mato	Comunidades Rurais	Confunde-se com descrição dada à Caipora	Proteger os animais	Senador Elói de Souza e Serra Caiada/RN	Silva (2019)
Nêgo-d'Água	Povo Truká	Entidade portadoras poderes mágicos, gosta de pregar peças, causar situações caóticas ou bizarras	Amedronta e engana pessoas que adentram no Rio São Francisco Além atua como protetor desse corpo d'água	Cabrobó e Orocó/PE	Schillaci (2017)
Hamã	Povo Pataxó	Entidade com poderes mágicos, pode se apresentar de várias formas e habita as matas	Protege os índios que adentram na mata e os animais. Mas, para aqueles que caçam e ferem muitos animais, há punições	Bahia	Arareby <i>et al.</i> (1997)
Vó-da-Lua	Pescadores e marisqueiras	Aparições de pessoas falecidas, cujos espíritos vagam pelos mangues	Amedronta as pessoas “invasoras” do mangue	Conde/BA	Magalhães <i>et al.</i> (2014)
Zumbi	Pescadores e marisqueiras	Ser alto, corpo humano coberto de pelos e a cabeça de canídeo, semelhante ao lobisomem	O seu uivo, muito agudo, provocaria atordoamento nos “invasores” do manguezal, fazendo com esses se percam	Conde/BA	Magalhães <i>et al.</i> (2014)
Carneiro-de-lã-dourada	Sertanejos	Habitam as montanhas distantes, locais não humanos e se opõem a pecuária	Induzem os animais domésticos a abandonarem os rebanhos para viverem livres	Região Nordeste	Hoefle (1997)
Cavalinho-d'água	Sertanejos	Habitam as águas do Rio São Francisco, locais não humanos e se opõem a pecuária	Induzem os animais domésticos a abandonarem os rebanhos para viverem livres	Região Nordeste	Hoefle (1997)

Fonte: Autoria própria

Apresentando formas antropomórficas ou zoomórficas, a função de guardião para algumas entidades por estar direcionada a proteção de um determinado elemento, atividade ou local, de

acordo a cosmovisão da comunidade em questão. Os seres conhecidos como Carneiros-lã-de-ouro e Cavalos-d'água, são descritas como entidades sertanejas que se opõem a prática da pecuária na região do semiárido baiano (HOEFLE, 1997). No município de Tutóia, no Maranhão, a Mãe-d'água uma espécie de sereia local; os espíritos de moradores já falecidos chamados de “Tutores”, são citados pela comunidade como protetores dos buritizais e do território local (VIERA et al., 2016)

Na região do Delta do Parnaíba/PI, as relações entre entidades espirituais e as atividades extrativistas de *Anacardium occidentale* L. (Cajuí) se complementam. A crença no Assoviado, Oxóssi, Caipora, Curupira e espíritos atuam diretamente limitando na quantidade e período de coleta de Cajuí. (FARIAS et al., 2020). Atuando como elementos reguladores da extração desse recurso, sua proteção e manutenção nessa região.

Comunidades tradicionais e povos indígenas, apresentam percepções únicas sobre a natureza e utilização de seus elementos, sua cosmovisão baseia-se no respeito aos ciclos naturais e uso sustentável dos recursos disponíveis (DIEGUES, 2000; MAGALHÃES et al., 2014). As crenças nas entidades espirituais complementam e alicerçam, a etnoconservação como um modelo efetivo na conservação da natureza na região nordeste do país.

## CONCLUSÃO

A região nordeste mostrou-se rica na existência de entidades espirituais com funções protetoras dos recursos naturais e ecossistemas locais. Originárias da cosmovisão das comunidades tradicionais e povo indígenas, esses seres desenvolvem as funções de guardiões dos elementos que constituem as fontes de atividades extrativistas locais e da paisagem. Estruturada em fatores socioculturais, essa crença atua como ferramenta eficaz na etnoconservação das riquezas naturais do território nordestino, uma vez que a relação de respeito e temor dos moradores com as entidades espirituais atua diretamente nas percepções e ações das comunidades sobre a natureza, suas relações ecológicas e a utilização dos recursos (bens) naturais.

## REFERÊNCIAS

- ARAREB, S. S. B. Hamây a protetora dos animais. In: ANGTHICHAY, S. S. B. et al. *O povo Pataxó e sua história*. Brasília: SEE-MG, MEC, 1997.
- ALBUQUERQUE, M. B. B.; FARO, M. C. S. Saberes de cura: um estudo sobre a pajelança cabocla e mulheres pajés da Amazônia. *Revista Brasileira de História das Religiões*, v. 5, n. 13, p. 57-72, 2012.
- ALMEIDA, M. W. B. Caipora e outros conflitos ontológicos. *Revista de Antropologia*, v. 5, n. 1, p.

7-28, 2013.

- CAMPOS, M. A. A. *Na roça com os Pataxó: etnografia multiespécie da mandioca na aldeia Barra Velha do Monte Pascoal, Sul da Bahia*. 2016. 250 f. Tese (Doutorado em Ecologia aplicada). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2016.
- COSTA-NETO, E. M.; SANTOS-FITA, D.; VARGAS-CLAVIJO, M. (org.). *Manual de etnozoológia: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Valencia: Tundra Ediciones, 2009.
- DIEGUES, A. C. (Org.). *Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil*. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB/USP, 2000.
- EDELWEISS, F. *Apontamentos de folclore*. Salvador: EDUFBA, 2001.
- FARIAS, J. C.; VIEIRA, I. R.; FIGUEIRÊDO, L. S.; MAYO, S. M.; ANDRADE, I. M. Cosmovisión en el contexto del extractivismo de cajú (*Anacardium occidentale* L.) en el Área de Protección Ambiental del Delta del Parnaíba, Piauí, Brasil. *Etnobiología*, v. 18, n. 3, p. 3-19, 2020.
- FREITAS, A. C.; CARDOSO, I. S.; JOÃO, M. C. A.; KRIEGLER, N.; PINHEIRO, M. A. A. *Lendas, misticismo e crendices populares sobre manguezais*. In: PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. (Org.). *Educação ambiental sobre manguezais*. São Vicente: UNESP/Campus do Litoral Paulista, 2018. p. 144-165.
- HOEFLE, S. W. Mundividências encantadas e desencantadas no sertão do Nordeste brasileiro. *Análise Social*, v. 332, n. 140, p. 189-213, 1997.
- MAGALHÃES, H. F.; COSTA-NETO, E. M.; SCHIAVETTI, A. Cosmovisão e etnoconservação nos manguezais do município de Conde, Litoral Norte do Estado da Bahia, Brasil. *Etnobiología*, v. 12, p. 23-29, 2014.
- OLIVEIRA, K. C. D.; BORGES, L. C. Pajelança, meio ambiente e cotidiano: interação dos pajés com a natureza – Cachoeira do Arari/PA. In: SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN EN MUSEOLOGÍA DE LOS PAÍSES DE LENGUA PORTUGUESA Y ESPAÑOLA, 2., Buenos Aires, Argentina, 2010. *Anais* [...] Buenos Aires, 2010.
- QUIRINO, T. *Filhos ocultos: elementais e seres das florestas míticos brasileiros*. Publicado online em 30 mar 2011. Disponível em: <<http://filhoocultodosdeuses.blogspot.com/2011/03/elementais-e-seres-das-florestas.html>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

- RODRIGUES, L. Espiando o mundo e fuçando a memória de Câmara Cascudo e Leonardo Mota. *História em Curso*, v. 3, n. 3, p. 213-221, 2021.
- RIBEIRO DE SÁ, M. J.; SILVA, M. G. Etnoecologia indígena: saberes e fazeres culturais no cotidiano Tentehar. *Tellus*, v. 17, n. 33, p. 91-113, 2017.
- SILVA, A. R. F. *Ser(tão) mágico*. a extinção da fauna fantástica no Rio Grande do Norte. 2019. 80 f. Monografia (Bacharelado em História), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.
- SILVA, A. B.; LOPES, J. B.; FIGUEIRÊDO, L. S.; BARROS, R. F. M.; SOUTO, W. M. S.; ALENCAR, N. L.; LOPES, C. G. R. Water Spirits within the fishers' worldview: implications for fishing management in Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnoecology*, 15: 70, 2019. doi 10.186/s13002-019-0350-z
- SCHILLACI, M. *Religiosidade Truká e o Rio São Franscisco (PE)*. 2017. 191 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.
- STEINHART, P. Ecological saints. *Audubon*, v. 86, n. 4, p. 8-9, 1984.
- TOMÁZ, A. F.; MARQUES, J. O território sagrado Pankararé na ciência do Amaro. *Ethnoscientia*, v. 4, p. 1-18, 2019.
- TSING, A. Arte da inclusão, ou, como amar um cogumelo. In: *Viver nas ruínas: paisagens multiespécies no Antropoceno*. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.
- VIEIRA, I. R.; OLIVEIRA, J. S.; SANTOS, K. P. P.; VIEIRA, F. J.; BARROS, R. F. M. Cosmovisión y etnoconservación en morichales (buritizales), estado de Maranhão, Brasil. *Revista Espacios*, v. 37, n. 24, p. 1-7, 2016.
- VIEIRA, J. G. Catimbó e Toré: práticas rituais e xamanismo do povo Potiguara da Paraíba. *Vivência*, v. 54, p. 41-64, 2019.
- VIERA, M. G. *Morada dos Encantados: Caboclos, Cristãos e Encantados: Sociabilidade, Cosmologia e Política na Reserva Extrativista Arapixi – Amazonas*. 2012. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- ZENT, E. L. Ecogonía II. Visiones alternativas de la biosfera en la América Indígena ¿Utopía o continuum de una noción vital? *Etnoecológica*, v. 10, n. 7, p. 1-21, 2014.

## **TURISMO, LAZER E MEIO AMBIENTE**

## TURISMO E RISCOS AMBIENTAIS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COSTA DOS CORAIS - APACC (ALAGOAS - PERNAMBUCO): PERSPECTIVAS PARA A GESTÃO AMBIENTAL<sup>49</sup>

Celso Cardoso GOMES<sup>50</sup>  
Doutor em Geografia pela UnB  
marmecel@gmail.com

### RESUMO

O presente artigo tem por objetivo analisar a relação dos riscos ambientais com o uso turístico da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais - APACC, sendo assim estabelecer perspectivas para a gestão do território. A APACC foi escolhida por se tratar de uma das maiores Unidades de Conservação – UC federal marinha do Brasil, do mesmo modo que apresenta grande relevância ecológica e socioeconômica, especialmente, relacionada ao turismo. A APACC possui mais de 400 mil hectares de área, aproximadamente 120 km de praias e mangues, considerada de uso sustentável, busca coadunar os objetivos de conservação/preservação ambiental, bem como usos direto (pesca) e indireto (turismo e pesquisa) dos recursos naturais. A estruturação metodológica para a análise, inicialmente, teve como base o levantamento bibliográfico, posteriormente observação de campo e entrevistas semiestruturadas nos órgãos públicos, associações e instituições privadas que fazem parte do arranjo produtivo do turismo. As devidas considerações finais poderão subsidiar ações articuladas de educação ambiental que contribuam para mitigar os riscos ambientais proveniente da atividade turística, cujo intento é promover a proteção, gestão e o desenvolvimento local da APACC.

Palavras- Chave: Turismo; Riscos Ambientais; APA Costa dos Corais; Gestão Ambiental.

### ABSTRACT

This article aims to analyze the relationship of environmental risks with the tourist use of the Costa dos Corais Environmental Protection Area - APACC, thus establishing perspectives for the management of the territory. APACC was chosen because it is one of the largest Conservation Units – federal marine UC in Brazil, in the same way that it has great ecological and socioeconomic relevance, especially related to tourism. APACC has more than 400 thousand hectares of area, approximately 120 km of beaches and mangroves, considered to be of sustainable use, seeks to harmonize the objectives of environmental conservation/preservation, as well as direct (fishing) and indirect (tourism and research) uses of the resources natural. The methodological structure for the analysis, initially, was based on a bibliographic survey, later on field observation and semi-structured interviews in public bodies, associations and private institutions that are part of the productive arrangement of tourism. The due final considerations may support articulated actions of environmental education that contribute to mitigating the environmental risks arising from the

---

<sup>49</sup> Artigo vinculado ao grupo de pesquisa Observatório Elo: núcleo de estudos sobre meio ambiente, sociedade e espaço que promove ações sistemáticas de fomento a iniciação científica, integração interinstitucional e intercurricular, a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, bem como, educação e pesquisa nas áreas de Geografia e meio ambiente.

<sup>50</sup> Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia - PPGEA/UnB, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFPE, Especialista no Ensino da Geografia e a Questão Ambiental – FUNESO/UNESF e graduado em Geografia – FFPNM/UPE. Professor da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco E-mail: marmecel@gmail.com.

tourist activity, whose intention is to promote the protection, management and local development of the APACC.

Keywords: Tourism; Environmental Risks; APA Coral Coast; Environmental Management.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O turismo na APACC é uma das principais atividades econômicas no contexto dos múltiplos usos do seu território, evidentemente porque a unidade de conservação - UC também é estimuladora do turismo devido, principalmente, à sua beleza cênica, patrimônio natural e cultural que preserva, e neste caso trata-se de uma UC Federal Marinha Costeira, isto é, 120 km aproximadamente de praias, restingas, manguezais, foz de rios, recifes de corais e arenito, de modo que o uso desse território pode potencializar riscos ambientais.

A expansão do turismo nos municípios das APACC tem sido antagônica e contraditória nas últimas décadas (1990-2021), uma vez que há um discurso do poder público e privado aliado ao desenvolvimentismo, logo se estabelece uma lógica pautada, na maior parte dos casos, na exploração, expropriação e segregação das localidades, assim como de consumo da paisagem que é fomentado por territórios, por exemplo, de Unidades de Conservação – UC.

Os territórios que têm no lastro UC sofrem influências de uma lógica estabelecida pela dinâmica do capital e que é estimulada pelo poder público, a partir de políticas públicas, programas, projetos e ações que colaboraram para fomentar a inserção do turismo como sendo a principal saída para contribuir com o desenvolvimento. Entende-se que o turismo é uma opção de ganhos e lucro, isto é mais rentável (SELVA, 2000) do que as atividades que estão presentes no território, entretanto, esse modelo visa, especialmente, ao crescimento econômico, ou seja, à acumulação do capital (HARVEY, 2004; 2005), fatores que podem desencadear impactos ambientais no território, particularmente, em virtude de sua fragilidade ambiental.

O presente artigo tem por objetivo analisar a relação dos riscos ambientais com o uso turístico da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais - APACC, sendo assim estabelecer perspectivas para a gestão ambiental, com isso potencializar a proteção e o desenvolvimento local.

A APACC foi escolhida por se tratar de uma das maiores Unidades de Conservação – UC federal marinha do Brasil, do mesmo modo que apresenta grande relevância ecológica e socioeconômica, especialmente, relacionada ao turismo. Esta unidade de conservação – UC possui intenso fluxo turístico anual (GOMES, 2019; ICMBIO EM FOCO, 2019; MTur, 2021) o que deixa iminente as perspectivas para os riscos ambientais.

A estruturação metodológica para a análise, inicialmente, teve como base o levantamento

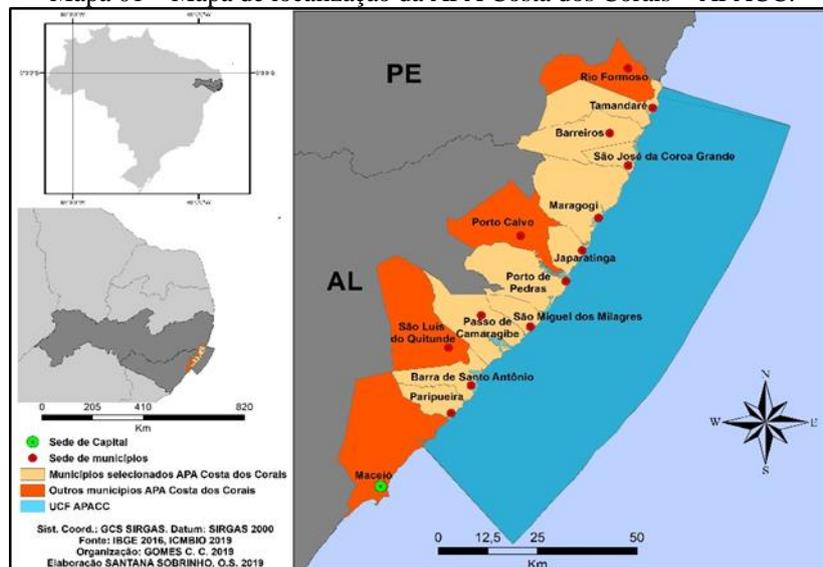
bibliográfico, posteriormente observação de campo e entrevistas semiestruturadas nos órgãos públicos, associações e instituições privadas que fazem parte do arranjo produtivo do turismo. As devidas considerações finais poderão subsidiar ações articuladas de educação ambiental que contribuam para mitigar os riscos ambientais proveniente da atividade turística, cujo intento é promover a proteção, gestão e o desenvolvimento local desse território.

As devidas considerações finais poderão subsidiar ações articuladas de educação ambiental que contribuam para mitigar os riscos ambientais proveniente da atividade turística, cujo intento é promover a proteção, gestão e o desenvolvimento local da APACC.

## O TERRITÓRIO DA APACC: LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

O território da APACC está localizado no Litoral Norte de Alagoas e no Litoral Sul de Pernambuco, cujo perímetro integra a Região Turística da Costa dos Corais/AL e a Região Turística histórica da Costa dos Arrecifes e Manguezais (MTur, 2017), mais precisamente entre a foz do Rio Meirin, no município de Maceió/AL, seguindo pela linha de praia até a foz do Rio Formoso, na praia dos Carneiros (Mapa 01), no município de Tamandaré/PE (ICMBIO, 2013).

Mapa 01 – Mapa de localização da APA Costa dos Corais – APACC.



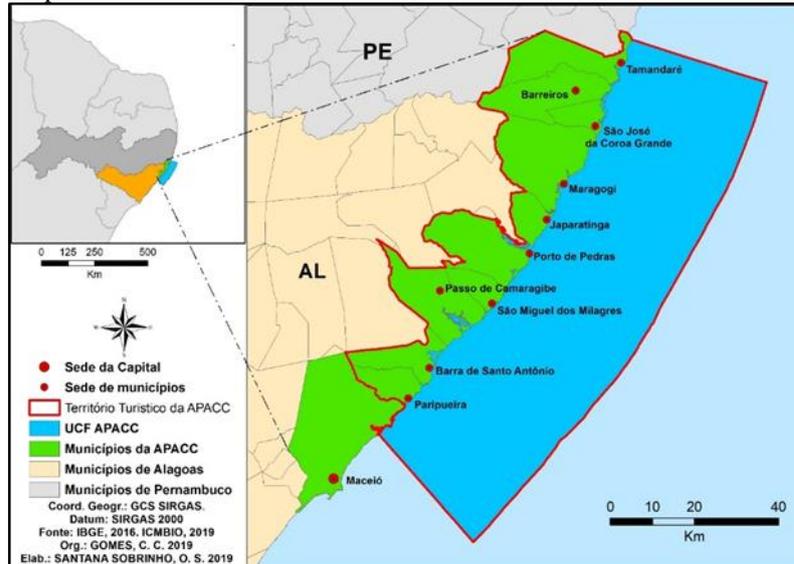
Fonte: IBGE, 2016; ICMBIO, 2019. Elab. Santana Sobrinho, O.S., 2019. Org. por Gomes, C.C., 2019.

Trata-se da maior UC Marinha Costeira do Brasil e ocupa aproximadamente 410 mil ha, distribuídos ao longo da costa alagoana e pernambucana, sendo o seu limite à quebra de plataforma, também conhecido como “paredes” que fica distante a cerca de 30 km da praia, possui 18 milhas náuticas, também se destaca por ser uma das UC mais visitadas do Brasil (ICMBIO, 2019).

Importante destacar que a dinâmica do território turístico da APACC não se resume ao seu espaço de visitação, isto é, os recifes de corais e arenitos, praias, rios, manguezais, piscinas naturais,

etc. Abrange equipamentos turísticos como hotéis, pousadas, restaurantes, agências de turismo e estruturas administrativas, etc. as quais são contíguas à UC e que exercem influências em sua dinâmica turística. Assim sendo, é o somatório das formas espaciais, suas funções, estruturas e processos (SANTOS, 1985) com o espaço natural, neste caso a Zona de Visitação, portanto configura-se como o foco da pesquisa o que aqui é denominado de território turístico da APACC (Mapa 02).

Mapa 02 – O território turístico da APA Costa dos Corais – APACC.



Fonte: IBGE, 2016; ICMBIO, 2019. Elab. Santana Sobrinho, O.S, 2019. Org. por Gomes, C.C., 2019.

A UC tem uma vasta área marinha, sendo a zona de contato com a praia um dos espaços, principais, de uso conforme o zoneamento da APACC. Embora toda a Zona de Uso Sustentável – ZUS também seja relevante para a pesquisa, o foco dos estudos será limitado ao território turístico (KNAFOU, 2001; RODRIGUES, 2001; STEINBERGER, 2006; FRATUCCI, 2008) desta APA, exatamente por se considerar a inter-relação dos territórios municipais com a Zona de Praia - ZP, Zona de Visitação – ZV e demais zonas (ICMBio/APACC, 2013).

Tal escolha se deve ao fato de que, na unidade municipal, ocorre o uso turístico, seja pela apropriação e consumo do espaço turístico (BOULLÓN, 2002), seja pelos equipamentos de turismo, do mesmo modo que acontecem os conflitos, contradições, antagonismos e, sobretudo, o uso do território turístico. Embora as regras estabelecidas no zoneamento foram condutoras da estruturação e organização dos múltiplos usos do território da APACC, notadamente sabe-se que acontecem erros e o documento é flexível para dar oportunidade de mitigá-los com propostas que atendam a dinâmica local atrelada à sustentabilidade UC (SACHS, 2004; VEIGA, 2015).

O território turístico da APACC é composto por recifes de corais e mangues, sendo uma das principais características da área o que confere elevada biodiversidade e representa a diversidade de

grupos marinhos como algas, corais, peixes, crustáceos, moluscos, mamíferos aquáticos e outros, e ainda tem a inclui a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção como as tartarugas, baleias e o Peixe-Boi Marinho que consagra a UC como “Santuário” dessa espécie.

## TERRITÓRIO, TURISMO E RISCOS AMBIENTAIS NA APACC

Os territórios que possuem a atividade turística entre seus usos evidenciam uma dinâmica por meio de seus fluxos e fixos intensa porque a cadeia produtiva do turismo é composta por restaurantes, meios de hospedagens, transportes, etc., de acordo com o SEBRAE/BA (2017, p. 8) são mais de 52 atividades produtivas da economia, portanto a integração que pode acontecer por esse encadeamento paralelamente é norteada, contraditoriamente, pelos conflitos oriundos dos processos inerentes ao desenvolvimento do setor turístico.

Infere-se que compreender esta relação entre o território e o turismo, se faz necessário, estabelecer perspectivas que permitam emoldura-los diante de suas complexidades, em virtude de que a atividade turística está entrelaçada as dimensões econômica, social, ecológica e cultural, segundo Moesch (2002) se configura como uma

[...] combinação complexa de inter-relacionamentos entre produção e serviços, em cuja composição interam-se uma prática social com base cultural, com herança histórica, a um meio ambiental diverso, cartografia natural, relações sociais de hospitalidade, troca de informações interculturais. O somatório desta dinâmica sociocultural gera um fenômeno, recheado de objetividade/subjetividade, consumido por milhões de pessoas, como síntese: o produto turístico. (MOESCH, 2002, p. 9)

Este produto turístico, ressaltado por Moesch (2002), externa a complexidade na relação território e turismo, pois o somatório das ações e dimensões que estão imbricadas ao território e ao turismo são impulsionadas pela lógica produtiva que retroalimenta os fixos e fluxos com o intuito de fortalecer o dinamismo econômico nesse território turístico, segundo Fratucci (2008)

O território do turismo é, portanto, a soma dos territórios dos turistas, dos agentes do mercado, do poder público, dos trabalhadores da atividade (diretos e indiretos) e do território da população local dos destinos turísticos. Nos processos de planejamento e de gestão desses territórios é condição *sine qua non* a contemplação das relações e interações que se estabelecem entre os territórios de cada agente social, pois é a partir delas que se estabelece o território do turismo, em sua concretude e totalidade. (FRATUCCI, 2008, p. 93)

Os territórios turísticos são constituídos pela intensa dinâmica entre os agentes sociais de (re)produção, o território, turista, mercado e, sobretudo, pelo Estado que é responsável por intermediar o processo, cujo objetivo é transformar para promover a inserção da atividade, bem como assegurar o desenvolvimento integrado e o respeito a dinâmica local, contudo o processo de apropriação das frações do território são estabelecidos de maneira desigual o que compromete a

integridade das ações, a justiça social, o equilíbrio ecológico e o próprio crescimento econômico, de modo que se distancia do desenvolvimento local.

Segundo Cruz (2000, p. 17) “Nenhuma outra atividade consome, elementarmente, espaço, como faz o turismo e esse é um fator importante da diferenciação entre o turismo e outras atividades produtivas. É pelo processo de consumo dos espaços pelo turismo que se gestam os territórios turísticos”, por sua vez, a lógica produtiva se apropria do espaço, afim de consolidar as grandes corporações do turismo por meio do uso e da mercantilização da paisagem natural, neste caso, turística, da população local como mão-de-obra barata, subemprego, especulação imobiliária e financiamento público para promover a infraestrutura direcionada para os empreendimentos turísticos, em detrimento da sociedade envolvida.

Todo o aparato infraestrutural demandado pelo turismo é direcionado somente para atender frações do território onde estão presentes os meios de hospedagens e atrativos, por essa razão há um processo de segregação socioespacial, embora os equipamentos de serviços de segurança, saúde, saneamento, etc., estejam no mesmo ambiente, porém são criados para atender a demanda turística. A população em seu entono, em princípio, não tem acesso, porque a gestão do território é realizada para a entender ao turista, enquanto a população local, assentada nas proximidades, fica expropriada e segregada por conta que os equipamentos urbanos e turísticos visam, sobretudo, atender a lógica produtiva do capital.

Os territórios turísticos, destacadamente os litorâneos, como é o caso da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais - APACC, são incorporados em programas, projetos e planos governamentais, norteados por políticas desenvolvimentistas que expropriam a população do lugar, a fim de criar novos territórios de segundas residências, grandes hotéis, *resorts* e outros ambientes, dessa maneira artificializa o território através do processo de turistificação que reflete um arquétipo contraditório, produto articulado do mercado e estado sobre o espaço, provocando uma territorialidade artificializada que são verdadeiros espaços simulacros, denominados de pseudo-lugares (CRUZ, 2007).

No caso do território turístico da APACC não foi diferente, uma vez que fez parte das políticas públicas de macroprojetos governamentais para impulsionar o turismo brasileiro e a urbanização turística do litoral nordestino, neste caso, Litoral Norte do Estado de Alagoas e Litoral Sul do Estado de Pernambuco. Ações intermediadas pelas esferas públicas Federal, Estadual e Municipal que contribuíram para profundas transformações, bem como estimulou a reestruturação produtiva do território que até então tinha em seu esteio, apenas, a produção canavieira.

Importante ressaltar que o desenvolvimento do turismo está alicerçado no discurso da lógica produtiva vigente, de modo que os possíveis impactos negativos são escamoteados e o que se

promove é a capacidade de resolução dos problemas socioeconômicos, no entanto quando “o seu *locus*” é uma Unidade de Conservação – UC, potencializa a capacidade de desestruturação, degradação e devastação do ambiente porque se tratam, especialmente, de localidades que apresentam elevada fragilidade ambiental, conseqüentemente pode desencadear o aumento do risco ambiental, isto é, situação na qual determinada localidade/área tem probabilidade, susceptibilidades, vulnerabilidade, acaso ou azar de ocorrer algum tipo de ameaça, perigo, problema, impacto ou desastre (DAGNINO & CARPI JR, 2007).

O risco é a eminência de acontecer um acidente podendo ser de ordem econômica, social, cultural ou ecológica (CERRI & AMARAL, 1998), segundo Amaro (2005, p. 7), “o risco é, pois, função da natureza do perigo, acessibilidade ou via de contacto (potencial de exposição), características da população exposta (receptores), probabilidade de ocorrência e magnitude das conseqüências”. Pode-se inferir que há variados conceitos de risco em função das diversas dimensões que podem ser comprometidas, neste caso que o contexto empírico se trata de uma UC a problemática incorpora uma preocupação maior porque apresenta elevada fragilidade ambiental.

De acordo com Veyret e Meschinet de Richemond (2007, p. 63), os riscos ambientais “resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território”. Portanto, o risco ambiental “pode ser entendido como toda e qualquer forma de degradação que afete o equilíbrio do meio ambiente” (LYRA 1997, p. 49), conseqüentemente acarretando o desequilíbrio do ambiente e, inclusive, podendo contribuir para um desastre natural.

Salienta-se que é uma UC Costeiro-Marinha criada para a proteção dos recifes de coral o que indica elevada fragilidade ambiental, por esta razão a proteção e o uso externam-se dicotômicos e contraditórios, apesar de que podem refletir em estímulos para a conscientização ambiental, desde que a gestão pública tenha como foco a sustentabilidade (FOLADORI, 2007) por meio da participação ativa dos atores sociais, o planejamento integrado, considerando a atividade econômica, a melhoria da qualidade de vida, as características da UC, particularmente, o seu território costeiro-marinho, a fim de evitar os possíveis riscos ambientais.

A gestão do território pode mitigar possíveis impactos ao ambiente frágil, de maneira que os múltiplos usos que acontecem na APACC não potencializem a fragilidade ambiental e, por sua vez, o risco ambiental. Em se tratando de usos do território da UC destacam-se, notadamente, a produção canavieira e o comércio, contudo a partir da década de 1990, se inicia um processo de reestruturação produtiva que incorpora o turismo como mola propulsora para o desenvolvimento (GOMES, 2019).

É inegável que o turismo tem sido a principal escolha para a reestruturação produtiva do

território da APACC, como também é notória a potencialidade de impactos ambientais negativos por meio dos múltiplos usos, em especial, da atividade turística que tem, como atrativos: praias, piscinas naturais na formação coralínea, etc., o que maximiza assim o risco ambiental, em virtude de que fica evidente a exposição do território ao intenso uso, na verdade, reverbera até mesmo o abuso, isto é, o desrespeito a capacidade de carga dos ambientes, o deságue de efluente, entre outros. Por conseguinte, a dinâmica turística, na maior parte dos casos, vai além do risco e provoca o impacto ambiental negativo (LYRA, 1997; CARPI JR, 2011).

A dinâmica produtiva do turismo na APACC contribui para riscos ambientais pelas seguintes situações, a fragilidade dos ambientes coralíneos, estuários, restingas e manguezais, como também a presença do peixe-boi marinho e outras espécies em vias de extinção, são características naturais que potencializam a possibilidade de desequilíbrio ecológico, certamente, quando somados aos 187 mil habitantes do território (IBGE, 2019), assim como as relações sociais de produção e reprodução, refletem-se em grande perigo ambiental.

#### ENTRE OS USOS E OS ABUSOS NO TERRITÓRIO TURÍSTICO DA APACC

Os ambientes/atrativos naturais da APACC têm usos distintos e que podem contribuir para vulnerabilidade quando há excessos que ultrapassem a capacidade de carga, por exemplo, das piscinas naturais (Recifes de Coral e de Arenito) tanto no contexto de pisoteamento, esmagamento, turbidez de água ou mesmo o branqueamento dos corais, o descontrole pode levar ao risco, além disso, o deságue de efluentes a céu aberto e diretamente nos rios contribuem para a poluição das águas que podem afetar o desenvolvimento dos corais e de espécies da flora e fauna da região.

Há presença de espécies coralíneas, peixes etc. em vias de extinção, a espécie mais emblemática, é o caso do peixe-boi marinho que tem nessa faixa costeira o seu reduto, denominado de “Santuário do Peixe-Boi Marinho” (ICMBIO/APACC, 2013), na Rota Ecológica do Milagres, mais precisamente no Rio Tatuamunha, município de Porto de Pedras/AL, local que é realizada a reinserção desse animal à natureza após cuidados e adaptações.

Para minimizar os riscos ambientais (LYRA, 1997; CARPI JR, 2011) ao peixe-boi marinho, foi realizado, em 2009, um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC pelo Ministério Público Federal de Alagoas, entre as prefeituras de São Miguel dos Milagres, Porto de Pedras, ICMBIO/APACC, CMA e a Associação de Turismo de Base Comunitária Peixe-Boi com vistas à proteção e ao ordenamento do turismo de observação do mamífero aquático mais ameaçado de extinção no litoral brasileiro, tendo em vista que seu habitat é a Costa dos Corais (ICMBIO, 2019). De modo que o controle da emissão de efluentes é uma questão de manutenção desse mamífero,

pois a contaminação de rios como o Tatuamunha pode contribuir para a não sobrevivência da espécie.

Importante lembrar que o território da APACC possui menos de 40% dos seus domicílios ocupados com esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010) o que reverbera em contradição e antagonismos materializados na localidade, enquanto o Plano de Manejo (ICMBIO, 2013), a legislação ambiental brasileira e demais regramentos específicos indicam a importância da estruturação do saneamento básico, do outro lado, o ente governamental o “Estado” que é regulador se põem como infrator do processo, haja vista que não cumpre a legislação específica e provoca severo impacto ambiental negativo por toda a UC.

O despejo de esgotamento sanitário inadequado também contribui para impactos em estuários, manguezais e recifes de corais e arenito, por conta que acarreta desequilíbrio ecológico das águas dos rios que estão presentes nesses ambiente e provoca à mortandade de microrganismos, peixes, até mesmo a flora desses ecossistemas, com isso há uma diminuição da fauna marinha, da mesma forma que impacta a vida dos pescadores, marisqueiros e demais pessoas que sobrevivem da produção desse espaço, mais uma vez o antagonismo da proteção, uso e impactos.

Outro risco iminente da APACC é gerado pela especulação imobiliária que utiliza, em especial, a linha paralela da praia e suas proximidades para a construção de loteamentos, hotéis, pousadas e condomínios de luxo, o problema é que as construções, muitas vezes, acontecem além do limite determinado pela legislação brasileira, assim adentra o espaço de praia irregularmente – da mesma maneira, acontece em áreas de manguezais, o que é ainda mais grave, posto que são feitos aterros que prejudicam incontestavelmente, a dinâmica desse ambiente (ICMBIO, 2019).

São muitas contradições e antagonismos que intensificam os riscos ambientais desse território turístico, haja vista as próprias políticas públicas, que impulsionam situações no sentido de crescimento e fortalecimento da atividade econômica, embora, por vezes, provoquem consideráveis impactos ao meio ambiente, como foi o caso da construção da Via Litorânea de Guadalupe/dos Carneiros (APACC), entre o Rio Formoso e Tamandaré, em Pernambuco, este foi considerado o mais grave impacto ambiental negativo provocado pelo PRODETUR/NE (CPRH, 2003), apenas um exemplo das diversas ingerências que acontecem no território turístico dessa UC.

Durante a alta estação do turística na zona costeira nordestina, entre setembro a março de cada ano, o território turístico da APACC sofre um intenso aumento populacional por conta do fluxo turístico de veranistas que retornam aos condomínios que ficaram fechados cerca de 06 (seis) meses (SELVA; COUTINHO, 2010; KASPARY, 2012, GOMES, 2013), mas também pelos turistas que aproveitam o período de maior intensidade solar para visitarem as praias, piscinas naturais etc., e também pelo aumento de fluxo do excursionista *Day Use*, destaca-se que, apesar de ser uma UC

de uso sustentável, a pressão demográfica pode contribuir para riscos ambientais e, por sua vez, impactos ambientais negativos.

O *boom*(crescimento) populacional do verão em municípios como Maragogi/AL, Japaratinga/AL, Paripueira/AL, Tamandaré/PE e São José da Coroa Grande/PE faz aumentar em cerca de 30% a população (KASPARY, 2012; GOMES, 2013, ICMBIO, 2019), e tal dado representa elevado risco para o ambiente, uma vez que com a mesma intensidade se acentua o despejo de efluentes, o descarte irregular dos resíduos sólidos, a demanda de consumo de bebidas, comidas e utensílios que refletem, inclusive, em elevação dos preços para a população local. De fato, o adensamento populacional provoca desgastes ao ambiente e, notadamente, na qualidade de vida da população local que é impactada pela falta de água, segurança, saúde e pela perda do sossego dessas pequenas cidades.

A pressão demográfica impulsionada pelo fluxo turístico, principalmente regional, vai além da alta estação do turismo porque implicam novos loteamentos e condomínios fechados que, por vezes, retroalimentam os aterramentos de locais inadequados, o cerceamento de entrada das praias, as construções irregulares em linha de praia e a segregação socioespacial da população local que é afastada da zona costeira para dar espaços aos hotéis, *resorts* e pousadas.

De forma geral, o risco ambiental no território turístico da APACC fica entre os usos e os abusos, a proteção e a degradação, a gestão e a privação do ordenamento das atividades econômicas e a aplicação da legislação ambiental, conseqüentemente riscos, impactos e degradação ambiental são provocados pelo próprio poder público quando não segue os preceitos da lei ou mesmo age como não tivesse a legislação, entretanto, outro cenário é possível desde que haja planejamento, direcionamentos, respeito e participação ativa da população local nas decisões das ações para o ambiente em questão.

Com o intuito de contribuir para a diminuição dos riscos ambientais, particularmente, relacionados à atividade turística, é importante envolver instituições públicas, como universidades, institutos técnicos e instituições privadas, juntamente com a população local para planejar e executar a atividade, sendo esta mediada e gerenciada pelo Estado (QUINTAS, 2006; RUSCHMANN, 1999).

O surgimento de conflitos entre veranistas e população local na APA da Costa dos Corais decorre de: uso indevido dos recursos naturais; especulação/expansão imobiliária e turística desordenada; desrespeito à legislação vigente; incompatibilidade do uso turístico com o plano de manejo da APA, por exemplo; utilização de embarcações turísticas em ecossistemas frágeis; utilização da faixa de praia para o comércio informal e desordenado, desarticulação dos órgãos fiscalizadores; entre outros (SILVA, 2011). Estas práticas e interesses distintos precisam ser

mediados pelo poder público, porém não tem acontecido e os conflitos são intensificados, com isso impossibilitando coordenar o turismo e contribuir de forma efetiva com o desenvolvimento local e regional, bem como de diminuir os riscos ambientais.

Segundo Fortunato *et al* (2011, p. 13) “compreender que há riscos ambientais pressupõe, portanto, relacionar os atos às incertezas sobre suas possíveis conseqüências, que nem sempre trazem dano no sentido negativo do termo”, numa segunda passagem do autor supracitado este destaca que “a questão do risco, portanto, não pode ser ignorada, mas compreendida. Dito de outra forma, uma ação protetiva não deve ser resultado da escolha entre derrubar árvores ou protegê-las com a própria vida, mas deve surgir após análise da situação sob diversos prismas” (FORTUNATO *et al*, 2011, p. 13). Destarte, planejar e gerir os diversos usos do território da APA da Costa dos Corais é mitigar possíveis riscos ambientais (AMARO, 2005; DAGNINO *et al*, 2007), assim permitindo que as gerações futuras possam desfrutar deste espaço.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A APACC apresenta uma predisposição para a atividade turística, uma vez que suas características físicas, históricas e culturais contribuem para o desenvolvimento do turismo. Apesar disso, o turismo tem contribuído, sobretudo com o crescimento econômico. Deste modo se distancia dos princípios da sustentabilidade e aumenta os riscos ambientais, consequentemente promovendo na maior parte dos casos a maximização dos impactos negativos no território, condicionado pela falta de infraestrutura básica, assim como de planejamento e gestão do turismo.

O território turístico da APACC já se configura como área de elevada fragilidade ambiental, do mesmo modo que os múltiplos usos, em especial, o turístico é norteado de contradições que contribuem para que fique iminente os riscos ambientais. Diante desta premissa o artigo tinha por objetivo analisar a relação dos riscos ambientais com o uso turístico desta UC e o que se constatou foram usos e abusos que propiciam situações adversas e potencializam impactos ambientais negativos, de modo que a gestão do território por meio da governança local pode contribuir para mitigar esta problemática.

A vocação natural para o turismo, já existente nos municípios da APACC, a beleza cênica, a diversidade histórica e cultural se contrapõe a fragilidade do espaço turístico e aos diversos uso do seu território, pois se trata de uma área de proteção marinha, mas que têm atrelada ao seu território, comércio, agricultura, pesca, indústria de transformação, especulação imobiliária e, especialmente, o turismo. Destarte, a diversidade de usos, imbricado aos conflitos existentes contribuem para o aumento dos riscos ambientais.

No intuito de contribuir com a diminuição dos riscos ambientais, particularmente, relacionados a atividade turística é importante envolver instituições públicas, como universidades, institutos técnicos, entre outros, como também instituições privadas, juntamente com a comunidade local para planejar e executar a atividade, sendo esta mediada e gerenciada pelo Estado. A APACC tem em seu território turístico municípios que possuem estrutura de gestão deficientes e corpo técnico insuficiente para gerir toda dinâmica turística.

Embora exista toda uma estrutura de gestão ambiental e turística, principalmente, nos municípios de Tamandaré/PE, São José da Coroa Grande/PE e Maragogi/AL, a atividade tem ocorrido de forma não planejada e sem integração, possibilitando a maximização dos riscos ambientais, principalmente pela escassa participação dos agentes sociais, pois não tem sido efetiva, dinâmica e transparente, bem como pela falta de articulação e integração das esferas pública e privada. Por conseguinte, os municípios da APACC precisam planejar e integrar as políticas públicas direcionadas ao turismo e empoderar os agentes produtivos do espaço turístico. Desta forma permitirá a construção de um planejamento pautado na sustentabilidade e que contribua em perspectivas para o desenvolvimento local e regional, consequentemente se distanciando dos riscos ambientais.

## REFERÊNCIAS

- AMARO, A. Consciência e cultura do risco nas organizações. *Territorium*, Coimbra, n. 12, 2005.
- AMARO, A. Para uma cultura dos riscos. *Territorium*, Coimbra, n.10, 2003. p. 113-120.
- CARPI JÚNIOR, S. Identificação de riscos ambientais e proteção da água: uma aproximação necessária. 2011. p. 34.
- CARPI JÚNIOR, S.; SCALEANTE, O. A.; ABRAHÃO, C. E.; TOGNOLI, M. B.; DAGNINO, R. S.; BRIGUENTI, É. C. (2006). Levantamento de riscos ambientais na Bacia do Ribeirão das Anhumas. Disponível em: < [http://www.iac.sp.gov.br/projetoanhumas/pdf/riscos\\_ambientais\\_bacia\\_ribeirao\\_anhumas.pdf](http://www.iac.sp.gov.br/projetoanhumas/pdf/riscos_ambientais_bacia_ribeirao_anhumas.pdf) > In: TORRES, R.; COSTA, M. C.; NOGUEIRA, F.; PEREZ FILHO, A. (Coord.) Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas: relatório final de pesquisa. Campinas. p. 262-302. Acesso em: 23/11/ 2007.
- CARPI JÚNIOR, S.; SCALEANTE, O. A.; PINTO, A. B.; ABRAHÃO, C. E.; TOGNOLI, M. B. (Org.). Levantamento de riscos ambientais na bacia do ribeirão das Anhumas. In: TORRES, R.; COSTA, M. C.; NOGUEIRA, F.; PEREZ FILHO, A. (Coord.) Recuperação ambiental,

participação e poder público: uma experiência em Campinas. Campinas, SP: 2005. p. 105-118. Projeto FAPESP 01/02952-1. Relatório de atividades da segunda etapa do Projeto de Políticas Públicas.

CERRI, L. E. S.; AMARAL, C. P. Riscos Geológicos. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (orgs.). Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

CRUZ, Rita de C. A. Política de Turismo e território. São Paulo: Contexto, 2000.

CRUZ, Rita de C. A. Geografias do Turismo: de lugares a pseudo-lugares. São Paulo, Roca, 2007.

DAGNINO, R.S.; CARPI JR, S. Risco ambiental: conceitos e aplicações. CLIMEP - Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro/SP, 2010, 2:2, p. 50-87, julho/dezembro 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/1026/958>>. Acesso em: 20 maio 2010.

FOLADORI, Guillermo. Paradojas de la sustentabilidad: ecológica versus social. Trayectorias: REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, Monterrey, N.L, n., 2007. p.20-30, 24 maio/ago.

FORTUNATO, I.; FORTUNATO Neto, J. Risco ambiental à luz dos princípios da precaução e da prevenção, 2011, p. 13.

FRATUCCI, A. C. A. A dimensão espacial nas políticas públicas brasileiras de turismo: as possibilidades das redes regionais de turismo. 2008. 308 f. Tese (doutorado em Geografia), Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, 2008.

GOMES, Celso C. Turismo e desenvolvimento local: desafios e possibilidades para o município de Tamandaré-PE. 2013. 170 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Departamento de Ciências Geográficas, UFPE, Recife, 2013.

GOMES, Celso Cardoso. Os múltiplos usos do território da área de proteção ambiental da Costa dos Corais (Alagoas-Pernambuco): reestruturação produtiva e turismo. 2019. 359 f., il. Tese (Doutorado em Geografia) —Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

HARVEY, David. A produção capitalista do espaço. São Paulo: Annablume, 2005.

HARVEY, David. Espaços de esperança. 3ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

ICMBIO EM FOCO. Brasília: ICMBIO MMA, ANO 11, n. 503, 15 fev. 2019. Semanal. In <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/icmbioemfoco503.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2019.

ICMBIO. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais. 2013. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/apacostadoscorais/planos-de-manejo/zonamento.html>>. Acesso em: 20.08.2017.

KASPARY, Manuela Grace de Almeida Rocha. O desenvolvimento local e o desenvolvimento turístico do município de Maragogi, Alagoas. 2012. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió. Cap. 4.

KNAFOU, R. (2001) Turismo e território: por uma abordagem científica do turismo. In: RODRIGUES, A.A.B (org). Turismo e Geografia: reflexões teóricas e enfoques regionais. 3. ed. São Paulo: Hucietec, 2001.

LYRA, M. M. Dano ambiental. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v.8, p. 49-83, out-dez.

Mapa das Mesorregiões e Microrregiões de Alagoas. In: <https://tertuliabibliofila.blogspot.com.br/2010/06/graciliano-ramos-apontamentos-para-uma.html>. Acesso em 22.06.2016.

MINISTÉRIO DO TURISMO – MTur. (2017). Roteiros do Brasil: Programa de Regionalização do Turismo. In: [http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/Marcos\\_Conceituais.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Marcos_Conceituais.pdf), acesso em 10 nov.

MINISTÉRIO DO TURISMO. Roteiros do Brasil: Programa de Regionalização do Turismo Disponível em: [http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/Marcos\\_Conceituais.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Marcos_Conceituais.pdf), acesso em 10 nov. 2017.

MOESCH, Marutschka Martini. A produção do saber turístico. São Paulo: Contexto, 2002. 144 p.

QUINTAS, José. S. Introdução à Gestão Ambiental Pública. IBAMA. 2º edição. Brasília. 2006.

RODRIGUES, Adir B. (org.). Turismo e Geografia: reflexões teóricas e enfoques regionais. 3. ed.

São Paulo: Hucitec. P. 62-74, 2001.

RUSCHMANN, Doris V. de M. Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente. 5ª ed., Campinas: Papirus, 1999.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SANTOS, Milton. Espaço e Método. Ed. Nobel São Paulo, 1985.

SELVA, V. S. F., Coutinho, S. F. S. (2010). Turismo em ambientes costeiros: reflexões sobre a gestão do turismo no município de Tamandaré - Polo Costa dos Arrecifes – Pernambuco. In: Anais do VI Encontro Nacional de Turismo de Base Local – ENTBL, Niterói.

SELVA, Vanice Fragoso. Le tourisme et la rédéfinition de l'espace des comunautés du littoral Nord-Est du Brésil. In: UMBELINO, Jorge. Sustainable Tourism. Lisboa: Centro de Estudos de Geografia e Planejamento Regional da Universidade Nova de Lisboa. Série Estudos n. 3. (pp. 259-269), 2000.

SILVA, Bruno. Praia dos Carneiros: melhores dicas de viagem. In: / <https://emalgumlugardomundo.com.br/praiia-dos-carneiros-pernambuco/>, acesso em 31.08.2018 às 23h19.

STEINBERGER, Marília. Território, ambiente e políticas públicas espaciais. In: Território, Ambiente e Políticas Públicas Espaciais. Brasília: Paralelo 15/LGE, 2006, pp. 29-82.

VEIGA. José Eli da. Para entender o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora 34 Ltda, 2015.

VEYRET, Y.; MESCHINET De Richemond, N. O risco, os riscos. In: VEYRET, Y. (Org.) Os Riscos – o Homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007. p. 23-79.

YÁZIGI, Eduardo. Saudades do futuro: por uma teoria do planejamento territorial do turismo. São Paulo: Plêiade, 2009.

## TURISMO LITORÂNEO NO PORTO DAS DUNAS

Antonio Gleydson de FREITAS  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
gleydson\_mix@hotmail.com

Dr.Prof.: Edson Vicente da SILVA  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
cacauceara@gmail.com

### RESUMO

A região em que está a praia do Porto das Dunas em Aquiraz – Ceará, segundo o Programa de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR-NE), foi dividida em pólo de desenvolvimento, centralizado no urbano – o chamado Ceará Costa do Sol/CE, em que o Porto das Dunas tem destaque. Foi usada a teoria da região e (planejamento) aliada à metodologia da pesquisa bibliográfica (de livros, dissertação, acesso a documento online) e observação em campo. O objetivo geral é analisar impactos do turismo. À leste, em Aquiraz teve seu desenvolvimento recente visto de forma exitosa e próspera; isso na década de 1990 e início do século XXI. Observa-se ainda na praia do Porto das Dunas e parte do litoral de Aquiraz, áreas de passar férias, fim de semana e o veraneio – identificando a vilegiatura, a presença de casas ocupadas por período temporário. Soma-se a esse dado a densificação de residências, apartamentos que evidencia moradia permanente, segundo critérios analisados.  
Palavras-chave: Porto das Dunas. Turismo. Prodetur. Litoral.

### ABSTRACT

The region where the beach of Porto das Dunas in Aquiraz - Ceará is located, according to the Tourism Development Program (PRODETUR-NE), was divided into a development center, centralized in the urban area called Ceará Costa do Sol / CE, in which the Port of Dunes has a highlight. The theory of the region and (planning) allied to the methodology of the bibliographic research (of books, dissertation, access to online document) and observation in the field was used. The overall objective is to analyze tourism impacts. To the east, in Aquiraz its recent development was seen in a successful and successful way; this in the 1990s and early 21st century. It is also possible to observe on the Porto das Dunas beach and part of the Aquiraz coast, areas for holidays, weekends and summer holidays - identifying the vacancy, the presence of houses occupied for a temporary period. Added to this is the densification of residences, apartments that show permanent housing, according to campaign criteria.  
Keywords: Porto das Dunas. Tourism. Prodetur. Coast.

### INTRODUÇÃO

O estado do Ceará possui, de acordo com Bezerra (2006) cerca de 573 km de litoral, tendo então muitas praias e com isso fica entre as unidades federativas brasileiras com maior região banhada pelo mar e no nordeste é o terceiro, atrás apenas da Bahia e do Maranhão respectivamente,

valendo destacar que o litoral baiano tem a maior extensão.

É feita a análise do turismo litorâneo, esse fenômeno como vem sendo praticado atualmente, referente na praia do Porto das Dunas. O presente trabalho objetiva a conhecer um pouco do turismo litorâneo escolhendo a praia citada. Logo, tendo como objetivo geral: Analisar a relação da atividade turística compreendida como positiva, entretanto, tendo alguns aspectos que apresentam-se negativos.

Busca debater a atividade turística atual, através dos resultados da pesquisa do local escolhido para o tema possibilitando analisar o fenômeno turístico no Ceará e da forma como vem apresentando-se na praia escolhida, mostrando transformações verificadas no local cabendo pensar os impactos positivos e os negativos da acelerada urbanização naquela área de estudo e refletir a correlação do que seria negativo ou positivo.

## METODOLOGIA/TEORIA

A Metodologia empregada consistiu na Pesquisa Bibliográfica de Araujo, 2004, Bezerra, 2006 Ceará, 2018, Costa, 2009, Dantas, 2009, Freire, 2005, Pearce, 2003, Pereira, 2014, Rios, 2006 (consulta de livros, dissertação, acesso a documentos online). E a Teoria foi com base em Araujo, 2004.

É crescente o potencial econômico e da atividade turística, logo, requer a teoria baseada na região turística e planejamento ou região e planejamento turístico, todas com a intenção de trabalhar, pesquisar sobre a mesma questão e algum desdobramento. A Teoria da Região foi trabalhada juntamente com a Metodologia da pesquisa bibliográfica e investigação em campo, da área delimitada, atendendo tecnicamente a pesquisa sobre o tema.

No contexto do turismo, Pearce (2003, p.262) sugere que uma região pode ser definida em termos de associação espacial de atrações e facilidades relacionadas... ou possivelmente em termos físicos (um trecho de costa, um sistema hidrográfico ou uma área montanhosa) ou em termos administrativos, especialmente quando o turismo faz parte de uma estratégia regional de desenvolvimento.

## ÁREA EM ESTUDO

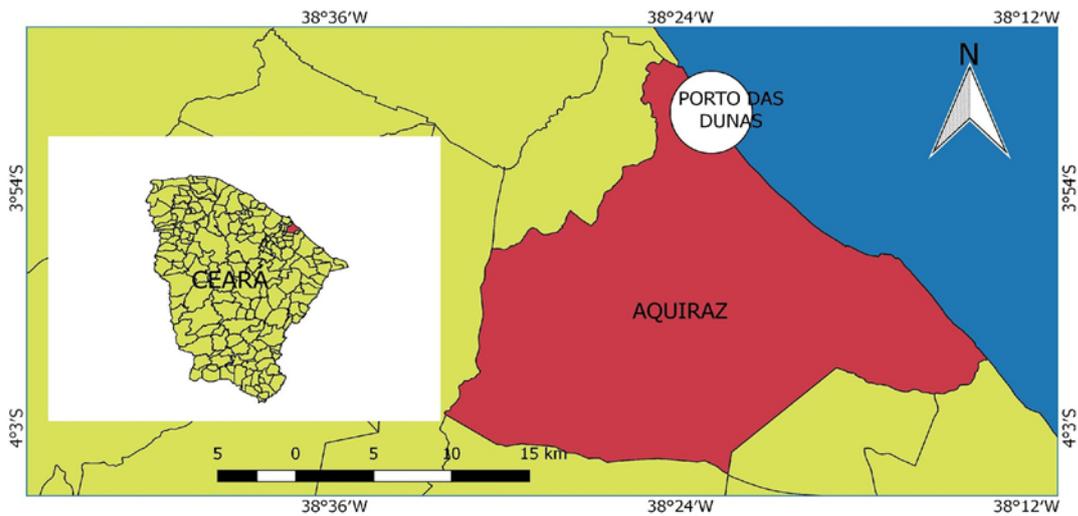
### *Localização e Acesso*

Segundo Bezerra (2006), a área delimitada para o estudo é a praia do Porto das Dunas, pertencente ao município brasileiro de Aquiraz que perfaz 484,26 km<sup>2</sup> de área, integrando à região metropolitana de Fortaleza (RMF) localizado na zona costeira do Ceará, banhado pelo oceano

atlântico litoral leste (Mapa1). Fica cerca de 20 km da capital, tendo a BR-116, CE-040, CE-025 e CE-453 como principais vias para a área em discussão bem como a toda a costa do sol nascente, sendo que a CE-025 permite acesso direto a Porto das Dunas. No leste, está Cascavel e Pindoretama, ao oeste fica Horizonte, Eusébio e Itaitinga; norte oceano atlântico e lado sul, ainda, Cascavel, Horizonte Pindoretama

### Mapa de localização de Aquiraz

#### LOCALIZAÇÃO DA PRAIA DO PORTO DAS DUNAS



#### Legenda

- Limite município Aquiraz
- Municípios do Ceará

Elaboração: Antonio Gleydson de Freitas (2018)

Fonte de Dados: IBGE, 2017

Sistema de Coordenadas Geográficas, Datum SIRGAS 2000

Fonte: IBGE, 2017

## PROBLEMÁTICA

### *Impactos positivos e negativos gerados pela atividade turística*

#### *Clima*

Bezerra (2006) relata que em Aquiraz é encontrado o tipo de clima classificado como úmido ou subúmido, já as temperaturas, o que constata é que vai a uma máxima de 32°C anual, mas a média situa-se em 27°C. O principal sistema atmosférico que determina a quadra chuvosa é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que atua predominando no norte da região nordeste, às precipitações ocorrem de fevereiro a maio com os picos pluviométricos em abril e maio, englobando dentro desse período as estações do verão e outono.

Principalmente durante esse período (fevereiro a maio), são encontradas as maiores

precipitações em escala de tempo e espaço. E, juntamente com outros sistemas atmosféricos menos atuantes no resto do ano, em termos de influência, regularidade e intensidade é que se calcula a média pluviométrica na casa de 1.200 mm.

## PORTO DAS DUNAS, A PRAIA

Antes das chamadas segundas residências, daquelas pessoas que buscavam um lugar de aconchego, longe de agitações e do modelo saturado de Fortaleza (as praias não mais agradavam aos fortalezenses), eles buscavam satisfazer o que não mais encontrava em Fortaleza, então passaram a construir residências secundárias em praias como Iguape e Porto das Dunas.

Na argumentação de Rios (2006) antes da chegada dessa nova forma de ocupação da propriedade da terra e as seguidas transformações estruturais que sintonizasse com a inédita exigência dessa classe que se instalava, havia então a ocupação de caráter essencialmente tradicional ou nativa, que por sua vez, constituía-se por comunidades de pescadores, extrativistas que viviam da subsistência, do excedente de tais arranjos. Época em que o atual perímetro municipal chamava-se Barra do Pacoti, onde de forma pacata e quase rudimentar existia a sobrevivência através da atividade primária a qual lentamente desenvolveu-se atendendo ao escoamento para pequenas transações comerciais intra-município e inter-municipalmente, bem antes de ter o nome de Aquiraz e dos atuais segmentos econômicos e tipologias de moradias. De acordo com Rios (2006, p. 59)

Historicamente do ponto de vista da ocupação do Porto das Dunas, faz-se necessário verificar a existência de três momentos distintos. Antes, a área era ocupada apenas por população nativa (comunidades pesqueiras) e passava por alterações resultantes das atividades de subsistência baseadas na pesca artesanal, na agricultura e no extrativismo (...) antes de definido o nome atual, era Barra do Pacoti.

A configuração do Porto das Dunas contemporaneamente consolida um aspecto caracterizado pelo surgimento dessas segundas residências e estabilização do êxodo da população nativa que não mais emigra para a metrópole Fortaleza e adjacências mais sim projeta-se uma migração para essa localidade. Com efeito, como mencionado por Rios (2006), a praia passou a ter zonas com loteamentos identificados por um estabelecimento disciplinado e pela presença de infraestrutura de equipamentos de grande porte direcionados para uma atividade de recreação e lazer devido à disponibilidade e diversidade de atrativos naturais, o chamado capital natural.

Segundo Pereira (2014) a transformação da citada praia da antiga comunidade sobretudo dos pescadores e incluindo outras tipologias, por exemplo, referente aos artesãos, extrativistas e agricultores, em um espaço especulativo (questão da especulação imobiliária) é um assunto muito delicado. Sobretudo verificou-se e ainda em processo de consolidação não diferente como no

passado houve na cidade de Fortaleza, é a incorporação gradativa da praia e toda a sua zona.

No município de Aquiraz, houve uma dinâmica mais evidente a partir da década de 1980, representando um divisor de águas como a implantação de políticas públicas, empreendimentos hoteleiros, direcionados para o turismo. Nesse mesmo decênio fala-se e são construídos os primeiros resorts nas áreas metropolitanas litorâneas, indicador de crescente urbanização.

## PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

### *Aspectos Positivos da Atividade Turística no Porto das Dunas*

Segundo Pereira (2014) quando mencionado o ramo da atividade turística em relação à Região Metropolitana da cidade de Fortaleza (RMF), remete-se primordialmente à zona litorânea de forma hegemônica por essas localidades apresentarem o capital natural disponível, singular beleza cênica encontrada nas áreas de dunas fixas e móveis constituídas nos tabuleiros pré-litorâneos.

Por toda a indução de crescimento e instalação de estrutura física e econômica que favoreceu ao ramo turístico pelo poder público, este impulsionou às iniciativas do setor privado, consubstanciando o promissor universo imobiliário em lugares perto da praia e até mesmo literalmente olhando para o mar. Pereira (2014) diz que as corporações imobiliárias se beneficiam, pois, o interesse privado é para exploração econômico-financeira visando lucro no final, atmosfera favorável graças aos incrementos do setor público, a especulação imobiliária ganha poder de influenciar decisões diante da esfera municipal, estadual e federal.

### *Aspectos Negativos da Atividade Turística no Porto das Dunas*

As interferências de obras estruturais causa mudanças no meio ambiente na escala local, provocando a geração de passivos ambientais com o desmonte de dunas, remoção de vegetação nativa, aterramento de riachos e lagos, sendo exemplos. As alterações ocorridas no momento dos atos de abertura e alargamento de estradas, construção civil em um meio muitas vezes inalterado até o momento dessa intervenção. Outra significativa atuação antrópica, evidente na praia, ameaçando o ambiente físico natural é o descarte inadequado do lixo visto em muitos pontos em locais inapropriados como em contato diretamente com a vegetação e em áreas de dunas à céu aberto.

Mais um dano grave seria os impactos das mudanças sociais com tais mudanças na cadeia produtiva no tocante ao acréscimo populacional em que se está sujeito, se há infra-estrutura suficiente para oportunizar suporte de serviços da saúde com cuidados de não haver moléstias trazidas para uma população não afetada com enfermidades não comuns no local, assim como, se tem formas de minimizar eventuais agravos sociais proporcionados por rearranjos na estrutura

social com alteração nas economias locais que em alguns exemplos, consiste em ‘empurrar’ a população local para áreas periféricas somando também algumas tipologias de trabalhos precárias ou aumento da informalidade.

O esforço quantitativo em investimento pelas políticas governamentais, primeiro desenvolvimentistas e mais recentemente neoliberais, não obteve êxito qualitativamente analisando a permanência da desigualdade social notável pelas condições de moradia, pelos dados sociais da população. O que nota-se é a reprodução da desigualdade percebida em Fortaleza para os municípios vizinhos e uma manifestação disso é através da observação de alguns núcleos em áreas materialmente privilegiadas com contínuo incentivo governamental, dando vigor à ação dos investimentos privados no domínio imobiliário. Em alguns casos corre-se o risco no interior do perímetro de municipalidades metropolitanas repetir o modelo de urbanização apartada notada em alguns aspectos da metrópole Fortaleza.



Fonte: fotos de autoria própria

## MUDANÇAS NA URBANIZAÇÃO DO PORTO DAS DUNAS

Dentre as muitas modificações advindas do intenso processo de urbanização no Porto das Dunas, pois esse recorte serve para àquela região por ser uma zona ícone do turismo de Praia no Ceará, principalmente por sediar um símbolo do turismo que é o Beach Park sendo um dos cartões de visita regional, nacional e também internacional. Uma das mudanças que insere certa substituição de estilo de vida da população daquela região, por exemplo, pode ser citado o das mulheres que por fazer parte dos costumes ou tradição costumavam redes de pescar, catavam mariscos, até mesmo faziam garrafinhas artesanalmente com areia colorida ou as redes de dormir. Essas tradições ainda resistem e subsistem nesses lugares, entretanto, ameaçados por uma espécie de homogeneização de estilo de vida e produção do mercado.

Muitas vezes a mão-de-obra é alocada para trabalhos que estão ligados à cadeia produtiva de serviços relacionada ao turismo, o que é positivo e gera uma renda mais segura, contudo, na maioria dos casos ligados a sazonalidade dos serviços. Já os homens tendem a serem atraídos para o trabalho na construção civil, vinculadas ao turismo especificamente nas obras imobiliárias dos

empreendimentos igualmente na maior parte sazonal.

Outra característica percebida quando se estuda e compara o Porto das Dunas de até mesmo algumas décadas passadas com o atual momento é olhando os mais diversos estilos arquitetônicos, espalhados perto da área próxima a orla marítima. Os detalhes do material utilizado chama à atenção devido a inevitável descaracterização da identidade de uma paisagem natural, pois são obras que chegam algumas a serem sofisticadas e gera um impacto nas comparações com as populações adjacentes que em diversas oportunidades, não tem condições de erguer uma moradia básica.

Uma vez que o turismo viva da apreciação de locais de valor para tais atividades, a população e o governo através das iniciativas de políticas governamentais estimuladas pelo valor gera uma consciência da manutenção dos ditos recursos de capital natural. Fazendo uma melhoria com rendimentos do próprio turismo, o gerenciamento entrando com medidas dinamizadoras para obter financiamentos o que evidencia um ciclo produtivo bem articulado.

Segundo relata Rios (2006, p.43)

Consequentemente, percebe-se uma evolução do uso e ocupação do espaço costeiro no município de Aquiraz, antropizando a Praia do Porto das Dunas, tornando-a vulnerável e susceptível no que tange ao atual contexto de ocupação de seu espaço urbano fomentado pela expansão do turismo e da especulação imobiliária.

Mostra-se imprescindível a necessidade de uma abordagem mais específica e incisiva que realmente inclua a realidade local e insira e considere sem alterar danosamente o estilo de vida dessas comunidades com suas tradições e modos de subsistência. Porém validando os benefícios apregoados como essenciais para a melhoria da qualidade de vida das pessoas locais e sua relação de economia possam deixar tais avanços complementares.

Assim como é imperioso o planejamento conjunto entre interesses locais, regionais e nacionais que levem em conta o potencial sustentável dos recursos naturais já aproveitados por comunidades tradicionais, seja de pescadores, indígenas, quilombolas ou da parcela da população de renda modesta,

Sendo urgente a valorização e priorização de iniciativas. Continua a carência de projetos de “desenvolvimento do turismo” que tenha o compromisso de ser trabalhado conjuntamente e ajustar-se por provocação dos atores envolvidos: setor público, privado, representação por parte da sociedade, agências ou secretarias ambientais e o terceiro setor.

## RESULTADOS ALCANÇADOS

A importância de se analisar o turismo no Porto das Dunas, valorizando os recursos

paisagísticos

O turismo é indutivo em atrair ramos ligados a ele e de outros setores.

## CONCLUSÃO

A faixa litorânea cearense por conter grandes recursos naturais ainda inexploráveis têm chamando à atenção de interesses locais, regionais e nacionais e, nas últimas duas décadas, de estrangeiros também. O chamado capital natural presente de sobra e com peculiaridades nos aspectos fisiográficos não encontrado em nenhum lugar do mundo – o bioma Caatinga encontrado no sertão confere singularidade ao Ceará.

Visto estar inserido predominantemente dentro desse domínio de vegetação, fazendo com que “o sertão chegue ao mar” conferindo paisagem original, diferente e de belezas cênicas associadas a uma temperatura alta amenizada com ventos intensos – potencializando o valor do capital natural que estimula o desenvolvimento do turismo litorâneo.

É urgente refletir, analisar a oportunidade que é o turismo litorâneo no Ceará e valorizar os recursos naturais paisagísticos, procurando formas sustentáveis de geração de riqueza para os municípios que ‘abraçam’ essa vocação, nesse caso da RMF, citando Aquiraz que ainda registra fluxos contínuos de investimento imobiliário. O desafio é procurar preservar a fonte de tamanha geração de valores, expectativas e desenvolvê-la ao mesmo tempo.

O vetor do turismo ajuda na sustentação da cadeia produtiva é indutiva em atrair atividades de outros ramos. O Prodetur foi de suma importância, por ter injetado recursos financeiros para instalação mínima em infra-estrutura básica que sequer havia. O referido recurso foi dirigido inicialmente para os chamados pólos de desenvolvimento chamado por “Ceará Costa do Sol/Ce” que abrange prioritariamente a região do Porto das Dunas, onde verifica-se o fenômeno dessa intensa urbanização a qual é constatada associada ao vetor de crescimento escolhido no caso a atividade voltada principalmente para o turismo.

## NOTA EXPLICATIVA

1 O Prodetur/Ne – Programa de Desenvolvimento Turístico do Nordeste, teve duas fases: I e II. O Prodetur I lançado em dezembro de 1994 -1999; O Prodetur II 2004-2011?

## REFERÊNCIAS

Araujo, Lindemberg Medeiros. *Geografia Espaço, tempo e planejamento*. Maceió: Ed ufal, 2004.

Bezerra, Luiz José Cruz. *Caracterização Sedimentológica dos tabuleiros Pré-Litorâneos do Estado*

do Ceará, 2006.108 f. Monografia (Graduação em Geologia) Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Geologia. Fortaleza, 2006.

Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. *Reestruturação e atualização do Mapeamento do Projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Ceará: zona costeira e unidades de conservação costeiras: Relatório final de mapeamento de potencialidade de uso, GEOAMBIENTE*. Fortaleza, SEMACE, 2016. Disponível em:< <http://www.semace.gov.br>> Acesso em: 29 jun. 2018.

Costa, Maria Clélia Lustosa; Dantas, Eustógio Wanderley Correia (Org.). *Vulnerabilidade Socioambiental na Região Metropolitana de Fortaleza*. Fortaleza, Edições UFC, 2009.

Freire, Laura Lúcia Ramos. *Modelo de Avaliação do PRODETUR/NE II: base conceitual e metodológica*. Fortaleza, 2005. (68p. Série Documentos do Etene: n. 03).

Pearce, Douglas G.. *Geografia do Turismo: fluxos e regiões no mercado de viagens*. São Paulo, Aleph, 2003. (Série Turismo II).

Pereira, Alexandre Queiroz. *A urbanização Vai à Praia: vilegiatura marítima e metrópole no nordeste do Brasil*. Fortaleza, Edições UFC, 2014. 2002p . (Coleção Estudos Geográficos, n.15).

Rios, Roberta de Lavôr. *Aspectos Sócio Ambientais do Turismo na Praia do Porto das Dunas no Município de Aquiraz - Ce*. 2006. 147 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – PRODEMA, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

ANEXO A – MATÉRIA DE JORNAL INTITULADA: ‘‘AQUIRAZ TEM AGENDA FISCAL POSITIVA EM PLENA CRISE’’

(...) Mas eis que na região metropolitana de Fortaleza, uma prefeitura trocou o sinal da notícia. Aquiraz fez o básico e agora, em plena crise, colhe resultados.

A arrecadação municipal em 2012, antes de uma série de medidas, somou no final do exercício R\$ 23,2 milhões, sendo 5,7 milhões em IPTU, 5,3 milhões em ITBI, R\$ 8,5 milhões com ISS, R\$ 2,17 milhões com a dívida ativa e R\$ 1,51 milhões em taxas.

(...) Ao final de 2014 chegou a R\$ 37,4 milhões, sendo R\$ 10,2 milhões em IPTU; R\$ 7,9 milhões em ITBI; R\$ 12,5 milhões com ISS; R\$ 4,2 milhões com a dívida ativa e R\$ 2,4 milhões em taxas.

(...) A estimativa é fechar o ano com R\$ 50 milhões, ao se confirmar deverá entrar para o time dos cinco primeiros em arrecadação própria (atrás de Fortaleza, São Gonçalo do Amarante, Caucaia e Maracanaú).

Fonte: Leal, Jocélio. Aquiraz tem Agenda Fiscal Positiva em Plena Crise. OPOVO, 27 dez. 2015. Vertical S/A.

## A SUSTENTABILIDADE NA PERSPECTIVA DOS EQUIPAMENTOS DE HOSPEDAGEM DA ÁREA CENTRAL DE ANGRA DOS REIS – RJ

Marcelo Barros CURVELO<sup>51</sup>

Aluno do Curso de Geografia da Universidade Federal Fluminense - UFF  
curvelomarcelo@id.uff.br

Wilson Martins LOPES JÚNIOR

Doutor em Geografia. Professor da Universidade Federal Fluminense - UFF.  
<sup>52</sup>wmlopesjunior@id.uff.br

### RESUMO

Angra dos Reis é um município localizado no litoral sul do estado do Rio de Janeiro, conhecido pelos seus atrativos turísticos naturais, especialmente praias em sua parte continental e insular. Em Angra dos Reis, como em outros municípios turísticos, há a instalação de diferentes equipamentos que dão suporte à prática turística, como os de hospedagem que prestam serviços de acomodação aos turistas. Mas, apesar da relevância dos equipamentos de hospedagem para o turismo, estes provocam impactos socioambientais negativos, o que revela a necessidade de práticas que visem à mitigação desses impactos. Nesta perspectiva, a presente pesquisa teve o objetivo de analisar os posicionamentos ambientais e práticas sustentáveis das empresas de hospedagem da área central do município turístico de Angra dos Reis. Optou-se pelo método qualitativo, empregando-se a pesquisa bibliográfica e aplicação de entrevistas. Os resultados demonstraram que os empreendimentos pesquisados não possuem um plano ambiental, assim como os seus gestores demonstraram pouco conhecimento sobre sustentabilidade em equipamentos de hospedagem. Entretanto, parte dos empreendimentos realizam algumas pequenas práticas ambientais, estas visando redução de custos. Palavras-chave: Meio Ambiente e Turismo; Turismo Sustentável; Angra dos Reis.

### ABSTRACT

Angra dos Reis is a municipality located on the southern coast of the state of Rio de Janeiro, known for its natural tourist attractions, especially beaches in its continental and insular parts. In Angra dos Reis, as in other tourist cities, equipments that support the tourist practice are installed, such as the lodging services that provide accommodation to tourists. But, despite the relevance of accommodation equipment for tourism, they cause negative socio-environmental impacts, which reveals the need for practices aimed at mitigating these impacts. In this perspective, this research aimed to analyze the environmental positioning and sustainable practices of the accommodation companies in the central area of the tourist municipality of Angra dos Reis. The qualitative method was chosen, using bibliographical research and interviews. The results showed that the enterprises surveyed do not have an environmental plan and their managers showed little knowledge about sustainability in hosting equipments. However, part of the enterprises carry out some environmental practices, aiming cost reduction.

Keywords: Environment and Tourism; Sustainable tourism; Angra dos Reis.

---

<sup>51</sup> Participa do Grupo de Pesquisa: Geografia, Espaço e Turismo – GEOETUR.

<sup>52</sup> Credenciado ao Curso de Pós-Graduação em Turismo – PPGTUR – UFF. Coordena o Grupo de Pesquisa: Geografia, Espaço e Turismo – GEOETUR.

## INTRODUÇÃO

Os meios de hospedagem constituem equipamento fundamental para o turismo, pois esses empreendimentos com todas as suas infraestruturas, oferecem serviços de alojamento temporário aos turistas que se deslocam espacialmente. Mas, assim como o turismo, quando não planejados, geram impactos negativos ao meio ambiente, e também são potencialmente poluidores, pois podem causar degradação, uma vez que utilizam recursos naturais, consomem água, energia, geram resíduos dos mais distintos, como lixo, efluentes, dejetos, entre outros.

Por outro lado, recentemente tem se tornado comum a adoção de práticas ambientais por empreendimentos do setor de hospedagem. Os principais motivadores para essas práticas são a adequação à legislação ambiental, às exigências dos turistas e o marketing decorrente dessas ações. Sendo assim, tais empreendimentos atuam de forma condizente com a diretriz do turismo sustentável, que busca mitigar os impactos socioambientais da atividade turística.

Neste contexto das práticas socioambientais de cunho sustentável, estruturou-se esta pesquisa a partir de algumas questões levantadas, de que modo os meios de hospedagem podem contribuir na mitigação de impactos socioambientais decorrentes de sua prática? Como se dá o posicionamento dos gestores dos meios de hospedagem do centro de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro? Quais as práticas e os possíveis entraves encontrados para a aderência a elas?

Os questionamentos apontados, por sua vez, sustentam o objetivo central da pesquisa que consistiu em analisar os meios de hospedagem e seus posicionamentos diante das questões socioambientais na área central do município de Angra dos Reis.

No que se refere à metodologia, utilizou-se o método qualitativo, empregando a pesquisa bibliográfica e aplicando de entrevistas semiestruturadas, além de técnicas de observação. Também, se intencionou responder às questões previamente apresentadas, buscando colaborar com o planejamento ambiental e turístico da área em estudo.

No que diz respeito ao recorte espacial delimitado para a realização deste trabalho, foi escolhido o município de Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro, mais especificamente sua área central. Tal delimitação espacial está associada à centralidade em infraestrutura e maior presença de equipamentos turísticos no local, em especial hospedagem na modalidade pousadas.

O município de Angra dos Reis conta com 169.511 habitantes (IBGE, 2010). O setor terciário representa cerca de 80% do Produto Interno Bruto (PIB) do município com grande destaque para a atividade turística, cujo fluxo de acordo com a Secretaria de Turismo, é de, em média, 11.000 turistas/dia. (TELLES, 2014).

Em relação aos turistas internacionais, de acordo com o Jornal “A Voz da Cidade” (2019),

Angra dos Reis destacou-se entre os cinco municípios turísticos brasileiros que mais receberam turistas estrangeiros para lazer, conforme a pesquisa de demanda turística internacional realizada pelo Ministério do Turismo. Apenas as cidades do Rio de Janeiro, Florianópolis e Foz do Iguaçu ficaram à frente de Angra dos Reis.

Por fim, merece menção que este texto científico é produto de uma pesquisa do Programa de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), realizado na Universidade Federal Fluminense (UFF) no período 2020/2021 que, por sua vez, está compreendida na pesquisa intitulada “Percepção e estudo da sustentabilidade do turismo em equipamentos de hospedagem nos municípios de Paraty e Angra dos Reis, RJ”, desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Geografia, Espaço e Turismo (GEOETUR), no âmbito da Universidade Federal Fluminense.

## ASPECTOS TEÓRICOS

As paisagens naturais são elementos espaciais dotados de extremo valor. Tal valorização pode se dar não só pela função que um determinado ambiente desempenha na manutenção de ecossistemas, mas também pela carga cultural atribuída à natureza pela própria existência humana. Afinal, de acordo com Porto-Gonçalves (1989, p.94), “[...] o homem é um ser que por natureza produz cultura”.

Nesta perspectiva, os processos desencadeados pelo contínuo movimento de produção cultural, na qual desenvolvem-se as técnicas, as regras e as instituições, conforme Santos (1996) e Porto-Gonçalves (1989), contribuíram significativamente para o advento de uma natureza humana calcada na exploração dos recursos naturais, na transformação, funcionalização dos espaços e na consolidação dos territórios.

Desse modo, a preservação de espaços físico-naturais ou pouco modificados pela atividade humana torna-se produto da própria ação do homem e com o passar dos anos, consolidou-se como importante função econômica; dentre essas ações, o turismo pode ser interpretado como uma das atividades que se beneficia deste movimento. Isso se traduz muito bem em localidades turísticas mundo afora e, sobretudo, no Brasil.

Em relação ao turismo, esta atividade compreende inúmeros aspectos de ordem econômica, social, cultural e ambientais; logo, a sua compreensão - e possível - definição, é algo desafiador. Para isso contribui Beni (2008, p. 18) ao afirmar que: “o turismo é uma atividade que resulta do somatório de recursos naturais do meio ambiente, culturais, sociais e econômicos e, assim, o campo de seu estudo é abrangente, complexo e multicausal”.

[...] o turismo vai muito além de viagem entendida como deslocamento (ir e vir). O turismo exige toda uma preparação que se inicia muito antes de viajar, através do planejamento, que inclusive envolvem profissionais, e toda uma estrutura voltada a receber o turista, como: meios de hospedagem, alimentação, eventos, entretenimento, entre outros. Ao que diz respeito à definição de turismo, a discussão é ampla. Várias são as definições, isto de acordo com a época e o contexto em que foram criadas, existindo, portanto, diversas “escolas” que influenciaram as mais diferentes definições. (LOPES JUNIOR, 2011, p.138)

Também colabora o entendimento de Pearce (2003, p. 25) que “[...] o turismo pode ser pensado como o conjunto de relações e fenômenos originados com as viagens e estadas temporárias de pessoas que estão viajando, sobretudo a lazer ou com finalidades recreativas”.

Não há o propósito de realizar uma discussão sobre a complexidade envolta nas definições de turismo, todavia, entende-se a atividade turística por seu caráter socioeconômico, cultural e ambiental dependente do deslocamento espacial por meio das viagens, que representam os fluxos de turistas, assim como as suas estadas temporárias em outras localidades que não as de residência.

Justamente as viagens, ou seja, o deslocamento espacial realizado pelos turistas, ocorrem por distintos motivos. Um atrativo turístico significativo que desperta o desejo de realizar o turismo é a natureza. Alguns autores, como Rodrigues (1999), Ruschmann (1999) e Tulik (1992), destacam as belezas naturais contidas no ambiente, como os maiores atrativos turísticos. No mesmo sentido, Briassoulis (2002) e Hall e Page (2009) afirmam a dependência da atividade turística em relação aos ambientes naturais.

No caso do Brasil, o potencial turístico é, em grande maioria, sustentado pela valorização do espaço físico-natural bem preservado. De acordo com Ruschmann (1999), neste cenário destacam-se as dimensões continentais do país, as áreas contínuas e extensas de florestas intocadas e a biodiversidade associada a elas, com a maior diversidade de espécies do planeta, que, inclusive, contribui significativamente para o equilíbrio climático e ecológico do sistema Terra.

Porém, neste contexto da questão ambiental, são nítidos os impactos negativos da atividade turística sobre o ambiente. Barreto (2005), Costa (2001) e Ruschmann (1999) afirmam a relevância da prática turística na economia para áreas receptoras, todavia, eles também apontam o turismo como causador de impactos ambientais negativos nessas mesmas áreas. Mello e Silva (1996, p. 138) corrobora ao afirmar que “[...] é preciso reconhecer que a atividade turística por ‘consumir’ a natureza acaba por produzir importantes pressões sobre o meio ambiente. É preciso, portanto, evitar que os impactos negativos sejam de tal monta que possam comprometer o futuro do próprio setor ao provocar fortes desequilíbrios ambientais”.

Diante deste cenário, ampliam-se as preocupações associadas à intrínseca relação entre o meio ambiente e o turismo, uma vez que este depende diretamente dos recursos naturais. Silveira (2005) aponta que, atualmente, um dos principais desafios, tanto para o setor público como para o

setor privado, e para os pesquisadores da área do turismo, está na realização de uma prática turística de caráter sustentável nos quesitos ambientais, culturais, econômicos e sociais.

A Organização Mundial do Turismo (OMT) refere-se ao turismo sustentável como aquele que: “[...] atende às necessidades dos turistas atuais e das regiões receptoras e ao mesmo tempo protege e fomenta as oportunidades para o turismo futuro”. (OMT, 2003, p. 24). Com ênfase na comunidade local, para Swarbrooke (2002, p.19) o turismo sustentável “[...] significa turismo que é economicamente viável e que não destrói os recursos dos quais o turismo no futuro dependerá, principalmente o meio ambiente natural e o lado social da comunidade local”.

Deste modo, a associação entre o turismo e o desenvolvimento sustentável pode ser muito benéfica para a própria atividade turística, assim como aos atores envolvidos. Contribuem Irving e Camphora (2005, p.98): “[...] no turismo, a busca de sustentabilidade equivale à oportunidade de redimensionar espaços, paisagens, culturas e economias através de ações que qualificam o uso articulado de bens e serviços, gerando benefícios de ampla escala.”

Neste contexto do turismo sustentável, merecem relevância os meios de hospedagem, que, segundo Aldrigui (2007), desempenham função essencial ao turismo; isso porque é este setor que possibilita a permanência, bem como a circulação e o consumo do turista no local visitado. Por isso, na perspectiva de Huffner, Silva e Silva (2014, p.103), “os meios de hospedagem fazem parte de um sistema complexo da atividade turística, possuindo uma relação direta com os aspectos sociais e ambientais, impactando os mesmos, seja positiva ou negativamente, [...]”.

Os equipamentos de hospedagem são potenciais poluidores, ou seja, degradam o meio ambiente, conforme Laurino (2008) e Grosbois (2011). Assim, tornam-se centrais na discussão do turismo sustentável. Corroboram Schenini, Lemos e Silva (2012, p.2) ao afirmarem que os meios de hospedagem, “[...] usam recursos naturais e, ao utilizá-los, provocam sua redução, representando significativo impacto ambiental. Impactos também decorrentes do lixo gerado, dos equipamentos, dos produtos de uso diário, de efluentes líquidos misturados com detergentes e outros dejetos orgânicos lançados em mares e rios.”

Diante do exposto, há a preocupação com esses impactos ambientais negativos e por sua vez, a busca por implementar sistemas de gestão ambiental. Assim, foi na década de 1990, segundo Ayuso (2006, 2007) o período em que os meios de hospedagem consideram como pauta relevante os sistemas de gestão ambiental, conseqüentemente os programas de certificação nos meios de hospedagem.

Sobre ele, Espínola (2007) aponta que existem dois tipos: baseado em performance e baseado em processos. Para as certificações obtidas via processos, exigem-se os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), sendo a ISO 14001 o padrão de certificação mais relevante e empregada em

grandes meios de hospedagem, como as cadeias de hotéis, por exemplo. Nacionalmente, tem destaque Norma Brasileira (NBR) 15401:2006 - Sustentabilidade para os Meios de Hospedagem, posteriormente atualizada para NBR 15401:2014 - Meios de Hospedagem – Sistema de Gestão da Sustentabilidade. Conforme Oliveira e Rossetto (2014, p.5) a NBR 15401:2014 estabelece: “[...] critérios de desempenho e permitir a formulação de uma política de sustentabilidade que considere os requisitos legais, atenda aos princípios do turismo sustentável e propicie informações referentes aos impactos ambientais, socioculturais e econômicos significativos para todas as partes interessadas”.

A obtenção de certificações ambientais compreende os benefícios financeiros, operacionais e ambientais, além de constituir-se fator competitivo no setor turístico, na visão de Honey e Stewart (2002). No entanto, alguns fatores como a organização do próprio ambiente e os custos envolvidos, entre outros, são dificuldades encontradas por alguns meios de hospedagem para adotar um sistema de gestão ambiental. Tais fatores atuam como empecilho na implantação de práticas sustentáveis e obtenção de certificações.

Apesar das condições adversas, muitos meios de hospedagem de médio e pequeno porte podem contribuir para mitigação de impactos socioambientais por meio de, práticas sustentáveis que além de reduzir impactos no ecossistema, reduzem os custos dos meios de hospedagem. Antunes e Demajorovic (2004) apontam que práticas como gestão de resíduos sólidos, tratamento de esgoto, diminuição do consumo de energia e água, entre outras, colaboram na redução de impactos.

Diante do exposto, considerando que esta pesquisa trata da temática ambiental e os equipamentos de hospedagem, retomam-se os seus objetivos de forma mais detalhada para apresentação da metodologia aplicada.

## METODOLOGIA

Tendo em vista o objetivo geral da presente pesquisa analisar as pousadas sobre a perspectiva do seu posicionamento e ações diante das questões socioambientais no contexto da área central do município de Angra dos Reis apresentam-se os objetivos específicos: interpretar o entendimento ambiental dos gestores das pousadas; levantar as ações sustentáveis das pousadas; reconhecer as dificuldades das pousadas na implantação de ações sustentáveis.

Com o intuito de atingir os objetivos expostos, como metodologia foram empregados os métodos de pesquisa bibliográfica e o qualitativo, que, consistiu em entrevistas semiestruturadas, pesquisa documental e observação direta. A pesquisa bibliográfica, conforme Gil (2002, p. 44),

"[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos". No caso desta pesquisa, também foram utilizadas bases de dados online, como o portal Periódicos Capes, *Google Scholar* e o *Scientific Electronic Library Online – Scielo*. Deste modo, realizou-se o levantamento de autores e suas respectivas obras, apresentadas na bibliografia do presente artigo, sendo os temas constituintes, notadamente: Meio Ambiente e Turismo; Sustentabilidade em Meios de Hospedagem; Práticas Socioambientais em Meios de Hospedagem; Turismo em Angra dos Reis.

No que diz respeito ao método, adotou-se o qualitativo, que, na perspectiva Richardson (2007, p. 90), "[...] pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada de significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos".

No caso das entrevistas foram empregadas as semiestruturadas com os gestores dos meios de hospedagem pesquisados. Segundo Flick (2004), a entrevista semiestruturada, ao contrário da fechada com base em questionário, busca favorecer que o entrevistado expresse pontos de vista de forma mais simples sobre os assuntos perguntados. Essas entrevistas, foram realizadas visando ao entendimento de como estão orientados os gestores dos meios de hospedagens em relação à questão ambiental. Isto é, possíveis medidas sustentáveis empregadas, bem como as dificuldades em implementá-las. Para tanto, durante as visitas também foram utilizadas técnicas de observação direta *in loco*, não estruturada.

As pousadas foram o meio de hospedagem escolhido para esta pesquisa porque, pesquisa preliminar na área central de Angra dos Reis já identificou a representatividade dessa modalidade. Em relação à identificação de um meio de hospedagem como pousada, de acordo com a Embratur (2010, p.7) é: "Empreendimento de característica horizontal, composto de no máximo 30 unidades habitacionais e 90 leitos, com serviços de recepção, alimentação e alojamento temporário, podendo ser em um prédio único com até três pavimentos, ou contar com chalés ou bangalôs."

Foram realizadas visitas aos empreendimentos na área central da cidade de Angra dos Reis nos dias 17, 18 e 19 de maio de 2021. Associada a estas visitas, houve a realização de entrevistas semiestruturadas com representantes que se dispuseram a participar da pesquisa. Ao todo, cinco pousadas foram visitadas, quatro aceitaram participar do estudo. Após a coleta, os dados, foram filtrados e selecionados para compor o formato de texto expositivo juntamente com algumas reflexões. Para fins de preservação de identidade, os nomes das pousadas e dos entrevistados foram omitidos e representados sob forma dos números, sendo elas: 1, 2, 3, 4 e 5.

Merece ênfase que a coleta de dados ocorreu em meio à pandemia de Covid-19, e foram seguidos todos os protocolos de segurança por meio de utilização de equipamentos de proteção

individual. Devido à pandemia, o número de turistas na cidade era reduzido, de modo que isso influenciou também na quantidade de empreendimentos em funcionamento e disponíveis durante os dias de realização da coleta.

## RESULTADOS

No que diz respeito ao porte das pousadas visitadas, em relação ao número de unidades habitacionais, não houve um padrão. Os números obtidos foram: pousada 2, com 28 Unidades Habitacionais (U.H.); pousada 3, com 18 U.H.; pousada 4, com 8 U.H.; e pousada 5, com aproximadamente 40 U.H. Os números evidenciam diferença de capacidade de operação entre os empreendimentos; também foram observadas diferenças qualitativas em relação à infraestrutura, localização e grau de sofisticação entre estas pousadas. Neste sentido, a pousada 5 foi a que mais se destacou, enquanto a pousada 4, com 8 unidades habitacionais, não apresenta vantagens locais e de infraestrutura, além de apresentar baixo grau de sofisticação.

Sobre um questionamento inicial referente aos principais atrativos turísticos da cidade, as respostas seguiram um mesmo padrão: as praias e ilhas da cidade. Além das respostas repetidas, alguns dos gestores entrevistados relataram a importância de explorar um turismo continental na cidade. Esse posicionamento está relacionado ao fato de as ilhas de Angra dos Reis, especialmente a Ilha Grande, receberem maior número de turistas do que a própria cidade em sua parte continental.

Questionados sobre o conhecimento e a prática de turismo sustentável, os entrevistados reagiram de maneira distinta. A representante da pousada 1, por exemplo, recusou-se de imediato a contribuir com a pesquisa, afirmando que no seu empreendimento não há qualquer tipo de prática sustentável e que os seus hóspedes não se importam, e nem ela, com tais questões.

No caso da pousada 2, a gerente do estabelecimento afirmou que não possui conhecimento muito aprofundado sobre turismo sustentável e questões relacionadas à própria sustentabilidade em si, além de afirmar que a pousada não possui certificação ambiental. Também afirmou que há dificuldades na implementação de práticas sustentáveis, pois não existe suporte da prefeitura para capacitação e viabilização do processo. Entretanto, no referido estabelecimento há prática de separação de lixo para reciclagem, os efluentes são destinados a uma fossa séptica, utilizam-se lâmpadas de LED, cujo custo de energia é reduzido, os hóspedes são instruídos para economizar energia, além de haver um projeto de implantação de painel de energia solar. Desta maneira, a representante da pousada 2 afirma enxergar vantagens de implementação de práticas sustentáveis.

Na pousada 3, a entrevistada afirmou ter um pouco de conhecimento sobre turismo e práticas sustentáveis e acredita que são essenciais para a preservação dos espaços da cidade,

sobretudo pelos seus principais pontos turísticos estarem localizados ao longo da baía de Ilha Grande. Ela acredita que a obtenção de certificação ambiental ajudaria a atrair mais hóspedes para o local. Nesta pousada (3) não há práticas propriamente sustentáveis, dessa maneira não há também certificação ambiental, porém existe um regulamento para hóspedes que exige a economia de energia e o desligamento de todos os eletrodomésticos ao saírem do quarto. A pousada também adota a estratégia de manter todas as luzes desligadas durante o dia, e o administrador do empreendimento está planejando a implantação de painéis de energia solar para poupar gastos com energia. Outro ponto a ser citado é que o abastecimento de água no local é realizado por meio de captação em poço artesiano instalado na propriedade.

No empreendimento 4, a entrevistada afirmou não ter conhecimento sobre turismo sustentável, mas que ultimamente tem aprendido que pode ser benéfico para o acontecer turístico. Não há no local práticas efetivamente sustentáveis, apesar disso, há no regulamento da pousada uma série de instruções para que hóspedes ajudem a economizar energia. Para a representante da pousada 4, a localização do empreendimento não favorece a implantação de práticas sustentáveis, pois é uma pousada que se configura como alternativa mais barata na área central de Angra dos Reis, e não há reivindicação sobre estas questões por parte dos hóspedes. Por outro lado, afirmou que há um plano de implantação de painéis de energia solar, visando economia de gastos com energia elétrica.

Na pousada 5 também não foi encontrado nenhum tipo de ação ambiental ou prática sustentável, de acordo com a resposta do entrevistado e, portanto, não possui certificação ambiental. Curiosamente a pousada é também uma estação de operação de mergulho e localiza-se junto ao mar. O entrevistado afirmou ter conhecimento da importância de práticas sustentáveis para a preservação das praias de Angra e que deveria ser uma prática constante em todos os meios de hospedagem. Posteriormente, afirmou fazer parte de grupos atuantes na limpeza das praias, considerando que elas, juntamente com as ilhas da cidade constituem os principais pontos turísticos. De acordo com o entrevistado, a certificação ambiental só beneficiaria economicamente os empresários do setor extra-hoteleiro.

Em relação às questões associadas aos impactos ambientais ocasionados pelas pousadas visitadas, todos os entrevistados concordaram que o empreendimento afetava de alguma forma o meio ambiente. No entendimento da entrevistada representante da pousada 2, há outras atividades que contribuem com uma maior degradação do meio, fato identificado pelo elevado fluxo de resíduos sólidos encontrados nas águas superficiais e nas areias das praias. A entrevistada 4, concorda com este ponto de vista, afirmando que as escunas de passeios turísticos influenciam diretamente na quantidade de lixo encontrado nas águas superficiais e nas areias das praias da baía.

Com um ponto de vista distinto, a entrevistada 3 afirma que a degradação ambiental nas praias são uma realidade somente na região central da cidade e em alguns outros lugares específicos, pois, na perspectiva dela, outras praias do município estão em bom estágio de conservação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo teórico, constatou-se que o turismo, como qualquer outra atividade econômica, ao explorar os espaços, põe em risco a biodiversidade, a preservação ambiental e, sobretudo, afeta os modos de vida dos moradores dos lugares turísticos. Diante disso, existe a necessidade de planos de gestão e planejamento efetivos para mitigação dos impactos negativos da atividade turística.

Nas entrevistas notou-se falta de conhecimento sobre o turismo sustentável e a não ocorrência de certificação ambiental para equipamentos de hospedagem. Aliás, nenhum dos empreendimentos visitados possui, de fato, um plano de funcionamento sustentável, muito menos certificação ambiental, apesar de todos os entrevistados assumirem que os seus empreendimentos causam algum tipo de impacto ambiental negativo. Entretanto, afirmaram crer que o turismo sustentável é algo importante, assim como a maioria afirmou que a certificação ambiental, talvez agregasse valor aos serviços prestados.

Ressalta-se que os gestores desconhecem ações ambientais que colaborem na mitigação dos impactos ocasionados pelos equipamentos de hospedagem. Todavia, observou-se que parte das pousadas realizam algumas práticas que colaboram na redução de impactos socioambientais, sendo a adoção dessas práticas justificada pela intenção de economia de custos. Logo, conclui-se que a adoção de práticas ambientais seria viabilizada de forma mais fácil quando da percepção da redução de custos com o seu emprego.

Dado o exposto, concluiu-se que os gestores das pousadas carecem de conhecimento sobre turismo sustentável, assim como seus estabelecimentos, de práticas ambientais que se adotadas, trariam benefícios. Por outro lado, o porte dos empreendimentos e a falta de recursos econômicos podem estar associados a essa falta de conhecimento e à ausência de projetos sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

ALDRIGUI, M. *Meios de hospedagem*. São Paulo: Aleph, 2007.

ANTUNES, F.; DEMAJOROVIC, J. Environmental management in hotels: mitigation of impacts and strategies for eco-efficiency. *Sustainable Tourism*, p. 295-304, 2004.

- AYUSO, S. Adoption of voluntary environmental tools for sustainable tourism: analysing the experience of Spanish hotels. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, [S.I.], p. 1-14. 2006.
- AYUSO, S. Comparing voluntary policy instruments for sustainable tourism: the experience of the Spanish hotel sector. *Journal of Sustainable Tourism*, v. 15 (2), p. 144-160. 2007.
- BARRETTO, M. *Planejamento responsável do turismo*. Campinas, São Paulo: Papirus, 2005.
- BENI, M. C. *Análise estrutural do turismo*. 13. ed. São Paulo: Editora Senac, 2008.
- BRIASSOULIS, H. Sustainable tourism and the question of the commons. *Annals of tourism research*, v. 29, n.4, p. 1065-1085, 2002.
- COSTA, C. An emerging tourism planning paradigm? A comparative analysis between town and tourism planning. *International Journal of Tourism Research*, v. 3, n. 6, p. 425-441, 2001.
- EMBRATUR - *Sistema brasileiro de classificação de meio de hospedagem*. 2010. Disponível em: <http://www.classificacao.turismo.gov.br/MTUR-classificacao/mtur-site/downloadCartilha.action;jsessionid=94C9ED53C73C3C754848DE3B5DC43B5E?tipo=6>
- Acesso em: 09 jun. 2019.
- ESPÍNOLA, A. M. *Certificação ambiental para meios de hospedagem*. 2007.
- FLICK, U. *Uma Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman, 2004
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GROSBOIS, D. Corporate social responsibility reporting by the global hotel industry: Commitment, initiatives and performance. *International Journal of Hospitality Management*, p. 1-10, 2011.
- HALL, C. M.,; PAGE, S. J. Progress in Tourism Management: From the geography of tourism to geographies of tourism – A review. *Tourism Management*, v. 30, p. 3–16, 2009.
- HONEY, M.; STEWART, E. The evolution of “green” standards for tourism. In: Honey, M. *Ecotourism & certification: setting Standards in practice*. Washington: Island, 2002.
- HUFFNER, J. G. P.; SILVA, A.A. da; SILVA, M. dos S,. Análise da sustentabilidade ambiental em

empreendimentos hoteleiros de Paragominas-PA. *Anais do IX Congresso Brasileiro de Turismo* (2º ed.). IX Congresso Brasileiro de Turismo Recife, Pernambuco. 05 a 07 de junho de 2014. p.102-110.

IBGE. *Produto Interno Bruto dos Municípios*. [S. l.], 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/paraty/pesquisa/38/46996?tipo=cartograma&indicador=47006&ano=2011>. Acesso em: 11 jun. 2020.

IRVING, M.A.; CAMPHORA, A.L. A sustentabilidade como tendência no discurso turístico do Estado do Rio de Janeiro. In: BARTHOLO, R; DELAMARO, M.; BADIN, L. (orgs.) *Turismo e sustentabilidade no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

JORNAL A VOZ DA CIDADE. MTur analisa plano de desenvolvimento turístico em Angra dos Reis. 07 agosto de 2019. Disponível em: <https://avozdacidade.com/wp/mtur-analisa-plano-de-desenvolvimento-turistico-em-angra-dos-reis/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LAURINO, A. T. *Análise da implantação do programa bem receber nos meios de hospedagem participantes do município de Foz do Iguaçu*. (Monografia – Bacharelado em Hotelaria). Curso de Graduação em Hotelaria da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2008.

LOPES JUNIOR, W. M. Contribuição geográfica ao estudo do turismo (geographical contribution to the tourism study). *Mercator*, Fortaleza, v. 10, n. 22, p. p. 137 a 145, June 2011. ISSN 1984-2201. Available at: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/525>. Date accessed: 18 July 2021.

MELLO e SILVA, S. B. Geografia, turismo e crescimento: o exemplo do estado da Bahia. In: RODRIGUES. A. A. B. *Turismo e geografia: reflexões teóricas e enfoques regionais*. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

OLIVEIRA, M. de A. S.; ROSSETTO, A. M. Influência dos fatores externos na decisão estratégica em sustentabilidade nas pequenas empresas hoteleiras. *EGEPE– Encontro de estudos sobre empreendedorismo e gestão de pequenas empresas*, v. 8, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE TURISMO (OMT). *Guia de desenvolvimento do turismo sustentável*. Tradução de Sandra Netz. Porto Alegre: Bookman, 2003. 168p.

PEARCE, D. G. *Geografia do turismo: fluxos e regiões no mercado de viagens*. São Paulo: Aleph, 2003.

- PORTO-GONÇALVES, C. W. P. *Os (des) caminhos do meio ambiente*. São Paulo: Editora Contexto, 1989.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 2007.
- RODRIGUES, A. M. A produção e o consumo do espaço para o turismo e a problemática ambiental. In: YÁZIGI, E.; CARLOS, A. F. A.; CRUZ, R. de A. da (orgs.) *Turismo: espaço, paisagem e cultura*. 2a ed. São Paulo: Hucitec, 1999, p.55-62
- RUSCHMANN, D. Impactos ambientais do turismo ecológico no Brasil. *Revista Turismo em Análise*, v. 4, n. 1, p. 56-68, 1993.
- RUSCHMANN, D. *O planejamento do turismo e a proteção do meio ambiente*. São Paulo: Papirus, 1994.
- RUSCHMANN, D. *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*. São Paulo: Papirus, 1999.
- SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SCHENINI, P. C.; LEMOS, R. N.; SILVA, F. A. da. Sistema de Gestão Ambiental no segmento hoteleiro. *Revista Eletrônica Intr@ciência*. p. 1-18. Faculdade de Guarujá. Disponível em: [http://uniesp.edu.br/sites/\\_biblioteca/revistas/20170531143126.pdf](http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170531143126.pdf) Acesso em: 11 jun. 2012.
- SILVEIRA, M. A. T. de. Turismo y sustentabilidad – entre el discurso y la acción. *Estudios y Perspectivas em Turismo*, v. 14, n. 3, p. 222-242, jul. 2005.
- SWARBROOKE, J. *Turismo sustentável: conceitos e impacto ambiental*. v. 1, 3. ed. São Paulo: Aleph, 2002.
- TELLES, D. H. Q. Uso náutico do território e políticas de turismo no Brasil: técnica, trabalho e informação a partir de marinas em Angra dos Reis-RJ. *Revista do Departamento de Geografia – USP*, volume 27, 2014, p. 248-281.
- TULIK, O. Turismo e meio ambiente: identificação e possibilidades da oferta alternativa. *Revista Turismo em Análise*, v. 3, n. 1, p. 21-30, 27 maio 1992.

## O TURISTA DE SURF E MERGULHO EM FERNANDO DE NORONHA

José Martins da SILVA-JR.  
ICMBio Noronha  
jose-martins.silva-junior@icmbio.com.br

Lume Garcia Monteiro de SOUZA  
Centro Golfinho Rotador  
lumemonteiro@gmail.com

Flávia Queiroz WEYSFIELD  
Centro Golfinho Rotador  
flavia@golfinhorotador.org.br

Flávio José de Lima SILVA  
Centro Golfinho Rotador  
flavio@golfinhorotador.org.br

### RESUMO

A busca de um “turista ideal” nos destinos turísticos de natureza tem como objetivo a implementação do turismo ambiental, social e economicamente sustentável. A partir dessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o perfil e a percepção dos turistas esportivos de surf e de mergulho em Fernando de Noronha. Para isto, foi realizada uma análise integrada entre metadados, dados pretéritos e aplicação de entrevistas aos praticantes (residentes e visitantes) destas modalidades. Foi realizada a caracterização do perfil dos visitantes e moradores praticantes de surf e mergulho, assim como a visão e percepção dos mesmos acerca da relação com o meio ambiente e sua preservação. Concluímos que os praticantes desses esportes em Fernando de Noronha são majoritariamente homens, com alto poder aquisitivo e com elevada percepção de conservação ambiental.

Palavra chave: Ecoturismo, Percepção ambiental, Esporte, surf, mergulho.

### ABSTRACT

The search for an “ideal tourist” in nature tourism destinations aims to implement environmentally, socially and economically sustainable tourism. From this perspective, the present work aims to present the profile and perception of surf and diving sport tourists in Fernando de Noronha. For this, an integrated analysis between metadata, past data and application of interviews to practitioners (residents and visitors) of these modalities was carried out. The characterization of the profile of visitors and residents who practice surfing and diving was carried out, as well as their vision and perception about the relationship with the environment and its preservation. We conclude that the practitioners of these sports in Fernando de Noronha are mostly men, with high purchasing power and a high perception of environmental conservation.

Keyword: Ecotourism, Environmental perception, Sport, surf, dive .

### INTRODUÇÃO

Do ponto de vista cognitivo e afetivo, o contato com a natureza pode despertar sensações de pertencimento e estimular atitudes ambientalmente responsáveis (BIZERRA & ZUPANO, 2017).

Segundo Alcântara, Matias e Araújo (2012), a prática de surf pode ser inserida não apenas no ecoturismo e no turismo de esportes, mas também no de eventos e de aventura. Fernando de Noronha possui todos os cinco principais fatores que influenciam na manutenção da cultura do surf segundo Hull (1976): qualidade das ondas, clima, receptividade da comunidade local, fácil acesso à praia e participação da comunidade na atividade.

De acordo com Brotto et al. (2012), o mergulho recreativo é uma das atividades turísticas mais praticadas no Brasil, principalmente na UCs marinhas, devido à biodiversidade (AUGUSTOWSKI & FRANCINE-JÚNIOR, 2002).

O Arquipélago de Fernando de Noronha é composto por uma ilha principal e 17 ilhas e ilhotas, localizado no Oceano Atlântico Sul à 345km de Natal-RN (SILVA-JR, 2010). Está totalmente inserido dentro de duas Unidades de Conservação (UCs) Federais, o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (Parnamar-FN) e a Área de Preservação Ambiental de Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo (APA-FN). O Arquipélago possui economia dependente do turismo, onde seus principais atrativos estão ligados à oferta de recursos naturais únicos inerentes ao local, como o mar de águas cristalinas, límpidas e a fauna abundante (ROCHA & BRASILEIRO 2013). Para que esses recursos se mantenham em longo prazo, é fundamental que se estimule a visita de pessoas com perfil para o ecoturismo e que a comunidade local esteja envolvida e capacitada para dar as devidas informações a respeito da preservação local.

A visibilidade da água do mar de Fernando de Noronha é encontrada em poucos lugares do planeta, assim como as características de suas ondas em determinada época do ano. Turistas de mergulho e/ou de surf, desde que bem orientados, se enquadram em um perfil de turista adequado para ser cada vez mais atraídos para Fernando de Noronha.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o perfil e a percepção dos turistas esportivos de surf e de mergulho em Fernando de Noronha.

## METODOLOGIA

A caracterização do turismo de surf e mergulho de Fernando de Noronha foi realizada a partir da análise integrada entre entrevistas aplicadas a esse público, referências bibliográficas, dados pretéritos, metadados e consulta a dados públicos do Núcleo de Gestão Integrada do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio Noronha), da Autarquia Territorial Distrito Estadual de Fernando de Noronha (ATDEFN) e do Centro Golfinho Rotador.

As entrevistas seguiram quatro roteiros semi-estruturados com perguntas abertas e fechadas para os seguintes públicos: mergulhador visitante, mergulhador residente, surfista visitante e surfista residente.

As questões foram elaboradas de maneira que permitissem a quantificação de algumas variáveis e a realização de análises qualitativas de outras. As questões foram agrupadas em quatro seções diferentes, como o perfil do entrevistado, a percepção ambiental, as informações gerais sobre as atividades praticadas (surf e mergulho) e o custo da viagem.

As informações gerais dos entrevistados assim como a percepção ambiental coincidiam entre os quatro roteiros. A parte específica sobre cada esporte foi direcionada e por isso diferente entre os roteiros de mergulhadores e surfistas. As questões sobre custo de viagem foram aplicadas apenas para visitantes.

As entrevistas ocorreram entre outubro e dezembro 2019 em locais da ilha com maior probabilidade de encontrar o público alvo como, por exemplo, as praias da Cacimba do Padre e da Conceição (para os surfistas) e a praia do Porto e lojas das Operadoras de Mergulho (para os mergulhadores).

A escolha do entrevistado foi aleatória, no entanto, caso a pessoa não tivesse praticado nenhuma dessas atividades em Noronha a entrevista não era realizada, obedecendo ao recorte do público alvo proposto.

Os dados obtidos nas entrevistas foram analisados de maneira quali-quantitativa, e relacionados com estudos pretéritos e dados obtidos em outras fontes supracitadas.

Entre outubro e dezembro do ano de 2019 foram realizadas 250 entrevistas, sendo 125 com mergulhadores (100 visitantes e 25 residentes) e 125 com surfistas (100 visitantes e 25 residentes). Em 2020 reuniu-se os dados públicos mais atualizados acerca do turismo em Noronha, disponibilizados pelo ICMBio Noronha e ATDEFN. Além disso, metadados e dados pretéritos foram agrupados visando realizar a caracterização da área para esta modalidade de turismo.

Esta pesquisa só foi possível devido ao patrocínio oficial da Petrobras ao Projeto Golfinho Rotador por meio do Programa Petrobras Socioambiental.

## RESULTADOS

### *O Perfil dos Entrevistados*

Com o resultado das entrevistas com surfistas e mergulhadores, foi possível observar variações significativas no perfil dos entrevistados em relação ao gênero. Levando em consideração todos os 250 entrevistados (surfistas e mergulhadores, residentes e visitantes), constatou-se que

29% eram do gênero feminino enquanto 71% pertenciam era masculino. Se isolado apenas os praticantes de surf (residentes e visitantes), essa diferença é ainda maior (9% feminino e 91% masculino) enquanto que para o mergulho essa relação está equilibrada (50% feminino e 50% masculino).

Isto revela que no universo do surf, o público principal está associado ao gênero masculino, enquanto que para o mergulho não há predomínio em relação ao gênero. Vale ressaltar que, se for levado em consideração apenas os mergulhadores residentes, a frequência relativa de homens e mulheres não é tão equilibrada. Na ilha tivemos uma maior quantidade de homens (76%) praticantes de mergulho do que mulheres (24%). Esta diferença pode ser explicada pelo fato da entrevista ter ocorrido nas praias, local onde há muitas pessoas que trabalham com mergulho, atividade predominantemente exercidas por homens.

Para todos os entrevistados, a faixa etária variou de 11(acompanhado dos pais) a 63 anos de idade. Sendo que majoritariamente eram adultos jovens com média de 35 anos de idade.

Em relação ao local de origem dos mergulhadores e surfistas visitantes, apenas 6% vieram de outros países enquanto 94% vieram de diversos estados brasileiros. O país de origem com maior frequência foi a Argentina (2,5% dos visitantes) seguido da Suíça (1,5% dos visitantes) e Uruguai (1% dos visitantes). Em relação aos estados brasileiros, São Paulo se mostra como o estado de origem da maior parte dos visitantes (31,5%), seguido do Rio de Janeiro (13%) e Paraná (8,5%).

Quanto ao perfil de escolaridade dos praticantes de surf e mergulho de Fernando de Noronha, 86% dos visitantes e 36% dos residentes tem nível superior. Enquanto que 6% dos visitantes e 46% dos residentes só cursaram até o Ensino Básico.

Com relação à renda familiar, os visitantes (surfistas e mergulhadores) demonstraram ter alto poder aquisitivo, uma vez que 57% afirmaram possuir renda familiar acima de 10 mil reais. A distribuição dos entrevistados nas outras faixas de renda foi: “até R\$2500,00” (2%), “entre R\$2500,00 e R\$5000,00” (5%), “entre R\$5000,00 e R\$7500,00” (13%), “entre R\$7500,00 e R\$10000,00” (15%), “prefiro não responder” (10%).

O alto poder aquisitivo é compatível com o elevado custo de viagem a Fernando de Noronha, com a idade média dos visitantes e com o grau de escolaridade.

Entre os visitantes foi questionado sobre a frequência que visitam a ilha. Foi verificado que ocorre mais retorno à Fernando de Noronha de surfistas do que de mergulhadores, pois 57% dos visitantes surfistas já haviam estado antes na ilha, ao passo que somente 24% dos visitantes mergulhadores já haviam estado anteriormente no Arquipélago. Entre os visitantes que afirmaram não estar pela primeira vez em Fernando de Noronha, os surfistas retornaram à ilha em percentual maior e mais vezes. Os surfistas que já estiveram mais de uma vez na ilha, retornam em média 7,7

vezes, enquanto que os mergulhadores retornam, em média, 3,6 vezes à ilha.

Entre os residentes (surfista e mergulhadores) foi avaliado o tempo de moradia em Fernando de Noronha e verificou-se que a maior parte (80%) reside em Noronha a mais de um ano.

A seção do roteiro da entrevista destinada à prática do surf e mergulho na ilha permitiu compreender como esses esportes são praticados pela comunidade local e visitantes. Desta maneira foi possível compreender melhor o público desses esportes e a relação entre eles.

Para entender a relação e conseqüentemente o perfil de surfistas encontrado em Fernando Noronha, foi solicitado que declarassem qual a sua relação com o esporte, dando três opções, “atleta”, “hobby” e “outros”. Essa relação pode acontecer de mais de uma forma para a mesma pessoa, por isso foi permitido que um mesmo indivíduo apontasse mais de uma opção. Foi verificado que 92% dos surfistas entrevistados surfam por hobby, enquanto 8% é atleta e 8% se relacionam de outras maneiras com este esporte. Dentre estas outras maneiras, foram citados fotógrafo de surf, árbitro, ex-atleta e aprendiz.

Todos os surfistas visitantes já haviam surfado em outro local antes de Fernando de Noronha. Para os surfistas residentes apenas 60% surfou em outro local além de Fernando de Noronha. Isso ocorre, pois há surfistas residentes que são nativos e que aprenderam a surfar na própria ilha, enquanto que os que já surfaram em outros locais provavelmente são pessoas nascidas no continente que foram morar na ilha.

Com relação ao tempo de experiência com o surf, foi observada diferença entre visitantes e residentes. Os surfistas visitantes entrevistados praticam, em média, esse esporte há 19,1 anos, enquanto que os surfistas residentes praticam, em média, há 12,8 anos. Mesmo havendo diferença na média de tempo de experiência, fica claro que a maioria dos surfistas de Noronha já possui tempo considerável de experiência neste esporte.

No que diz respeito às modalidades de surf praticadas em Noronha, a pranchinha foi a mais citada pelos surfistas (visitantes e residentes). Cerca de 85% dos surfistas praticam essa modalidade, seguida do *Bodyboard* (12%), *Longboard* (4%), *Bodysurf*(3%), *StandUp* (2%), e *Kitesurf* (2%). Para esta questão foi permitido assinalar mais de uma modalidade, tendo em vista que um mesmo surfista pode praticar várias modalidades de surf.

Ao serem questionados se tem ou tiveram medo de surfar em Fernando de Noronha, nota-se que os residentes sentem-se bem mais tranquilos com as ondas do Arquipélago, uma vez que apenas 12% afirmaram ter medo, 56% não tem medo e 32% afirmam ter medo às vezes. Enquanto que 57% dos visitantes tiveram medo de surfar em Noronha e 43% não tiveram medo.

Para identificar o nível de experiência dos residentes com o surf em Fernando de Noronha, foi solicitado que os mesmos dissessem quantas vezes já surfaram no local. Cerca de 8% dos

residentes surfaram de 1 à 10 vezes, 4% já surfaram de 11 a 20 vezes, 4% surfaram de 21 a 50 vezes e 84% já surfaram mais de 50 vezes na ilha, demonstrando que a maior parte dos residentes possuem grande experiência com as ondas locais.

Para os surfistas residentes, dentre todos os fatores motivacionais, o surf é responsável por 70% da motivação de permanecer em Fernando de Noronha. Um valor muito próximo foi observado para os surfistas visitantes onde, entre todos os fatores que os motivaram visitar a ilha, o surf representou em média 73,1% desta motivação. Dentre todos os fatores que despertaram satisfação no surfista visitante durante a estadia na ilha, o surf representou 82,8% dessa satisfação.

Em Fernando de Noronha a prática de diversas modalidades de mergulho é frequentemente realizada devido à grande biodiversidade, visibilidade e tranquilidade do mar. Além do mergulho autônomo, praticado por todos entrevistados de mergulho, 72% dos mergulhadores visitantes praticaram, durante sua estadia na ilha, a natação com equipamento (máscara, respirador e nadadeira), 49% praticaram apneia e 29% praticaram mergulho rebocado.

Para 56% dos mergulhadores residentes entrevistados o mergulho autônomo é praticado como forma de trabalho. Para um número ainda maior (84%) alguma das modalidades de mergulho é fonte de renda. A natação com equipamento é praticada como trabalho por 28% dos mergulhadores residentes entrevistados, 16% trabalham praticando apneia e 4% trabalham praticando mergulho rebocado. Isso ocorre principalmente com condutores de visitantes que acompanham os turistas em trilhas aquáticas de acordo com o interesse do cliente.

Entre os 84% de mergulhadores residentes que trabalham com alguma modalidade de mergulho, 62% afirmaram que trabalharia com outra atividade, enquanto que 38% afirmaram que não teriam outro trabalho.

Em relação à experiência dos mergulhadores residentes com mergulho autônomo em Fernando de Noronha, verificou-se que 60% já realizaram mais de 50 mergulhos no Arquipélago, 12% mergulharam entre 21 e 50 vezes, 20% mergulharam entre 11 e 20 vezes e apenas 8% mergulharam entre 1 e 10 vezes na ilha.

Em relação à experiência prévia dos mergulhadores visitantes entrevistados, 73% já haviam mergulhado antes de ir a Fernando de Noronha em alguma das modalidades de mergulho, enquanto que 50% já haviam praticado mergulho autônomo.

A prática de mergulho é responsável por 79% da motivação dos mergulhadores residentes em permanecerem em Fernando de Noronha. Já para os mergulhadores visitantes, dentre todos os motivos que os levaram a ter a ilha como destino, o mergulho foi responsável por 52% da motivação. Dentre todas as atividades executadas durante a viagem, o mergulho foi responsável por 76% da satisfação.

*Percepção ambiental.*

Algo importante e básico para sensibilização e cumprimento das normas que garantem a preservação de Fernando de Noronha é que os visitantes e moradores entendam porque o local possui restrições de uso. Para isso é fundamental saber minimamente o que é uma Unidade de Conservação (UC) e a função da mesma, uma vez que todo território do Arquipélago está dentro de duas UCs. Uma das questões era “você sabe o que é uma Unidade de Conservação?”.

Dentre todos os entrevistados, 36% afirmaram não saber o que é, enquanto 63% afirmaram saber. Ao afirmarem saber o que é, foi pedido para então descreverem com suas palavras o que seria. Definições como “ICMBio”, “Projeto Golfinho Rotador”; “Cientista que trabalha para observar a natureza”; “Grupo de pessoas para preservar o local”; “Não sabe”; entre outras, apesar poderem demonstrar associação com questões ambientais estão muito distante da definição de UC e por isso foram separadas.

Desta maneira, apesar de 63% dos entrevistados afirmarem saber o que é uma UC, verificou-se que apenas 41% realmente tinham alguma noção do que se tratava. Levando em consideração que estas pessoas se encontravam dentro de duas UCs, este dado revela falta de eficiência na distribuição de informação ou falta de interesse dos indivíduos de buscarem saber sobre o local que estão.

Outros dados revelam a falta de acesso à informação adequada acerca da região visitada, como o fato de apesar de a maioria (87%) dos entrevistados (visitantes e moradores) afirmarem saber que iriam visitar ou que residem em duas UCs (APA e PARQUE), apenas 34% afirmaram saber qual a diferença entre estas UCs. Quando separados as respostas de residentes e visitantes, é notória a diferença entre elas. Como esperado, a maioria (86%) dos residentes (mergulhadores e surfista) afirmaram saber a diferença entre os tipos de UCs de Fernando de Noronha, enquanto que apenas 26% dos visitantes afirmam saber essa diferença.

À primeira vista, saber a diferença entre os tipos de UCs que se está visitando, parece demasiadamente técnico para um turista. Porém, receber e absorver essa informação assim que entra na ilha de forma simples e prática, é fundamental para evitar descumprimento das normas e insatisfação dos visitantes com o órgão que regulamenta estas normas. Por muitas vezes os entrevistados pediram pra saber por que era diferente e porque não se podiam realizar algumas atividades na área de Parque Nacional.

Cerca de 71% dos entrevistados já visitaram alguma outra UC, demonstrando experiência em turismo nessas áreas. Empiricamente foi possível notar que uma parcela muito alta dos entrevistados não tinham certeza se o que tinham visitado era uma UC, questionando o

entrevistador se determinado local se classifica como UC. Demonstrando claramente que pelo perfil do local que visitou, ele suspeita que seja UC, mas não tinha essa informação de maneira clara. Deste modo, apesar da maioria já ter estado em outras UCs, a orientação nessas áreas não deixou claro que aquela região é uma unidade especialmente conservada e com regras específicas.

Quando questionados se conheciam normas de proteção do Parnamar-FN e APA-FN, voltou a haver diferença entre as respostas de residentes e visitantes. Enquanto 80% dos residentes afirmaram conhecer, apenas 47% dos visitantes afirmaram conhecer alguma norma de proteção.

As repostas sobre o que pode e não pode ser feito nas UCs também demonstraram (como é de se esperar) que os residentes possuem informações mais aprofundadas sobre essa questão, citando maior variedade de restrições e de possibilidades. Vale chamar atenção para a questão do que “não pode ser feito”, onde o mais recorrente na resposta dos visitantes circundou não tocar, encostar, perseguir ou machucar animais. Isso reflete que esta é a informação mais intensamente disseminada. Talvez este fato se deva ao conhecimento da comunidade local de que o ser humano de não se satisfaz com a contemplação e que tem a tendência de tocar em tudo, podendo causar prejuízos à fauna e à flora.

Aos mergulhadores (residentes e visitantes) foi perguntado se durante o mergulho tocaram em animais e se gostariam de ter tocado. Verificou-se que a maioria (94%) não tocou nos animais e apenas 27% gostariam de ter tocado.

A fim de averiguar as imagens institucionais foi perguntado a todos entrevistados se sabiam quais as instituições responsáveis pela preservação de Fernando de Noronha. Verificou-se que uma parcela muito alta (72%) afirma saber e de fato as instituições citadas por eles, fazem parte da gama de instituições envolvidas em ações de conservação e sustentabilidade, sendo as mais citadas o ICMBio, IBAMA, TAMAR e Projeto Golfinho Rotador.

Mesmo sem haver uma compreensão clara a cerca da definição e das normas das UCs, 94% dos entrevistados afirmaram que acham correto a criação das mesmas. As justificativas para essa afirmação foram diversas, mas todas envolvendo a temática da importância para a preservação ambiental. Esta noção de que as UCs e Fernando de Noronha são importantes para a conservação da natureza e da vida marinha se reflete mais uma vez nas respostas da questão aberta “Na sua concepção qual a Importância de Fernando de Noronha”, onde 85% das respostas envolvia o tema da natureza ou de sua conservação, e 12% envolvia o tema de turismo.

Sobre os resíduos sólidos em locais inapropriados, foi dada a opção para os entrevistados assinalarem se avistaram mais, menos ou igual aos que esperavam. Logicamente para o visitante esta questão tem uma conotação de comparação entre o que imaginam que encontrariam e o que realmente encontram. Já para os residentes esta questão foi mais interpretada como o que eles

gostariam que fosse e o que realmente é. Nesta questão fica claro que os visitantes esperavam encontrar muito mais resíduos em locais inapropriados, uma vez que a maioria avistou menos do que esperava (41%) ou avistaram igual ao que esperavam encontrar (27%) e apenas 29% disseram ter visto mais resíduos do que esperavam. Já os residentes se mostraram mais insatisfeitos com os resíduos sólidos em locais inapropriados, pois 78% afirmaram ter visto mais do que esperam.

Enquanto 78% dos residentes entendem que há mais pessoas na ilha do que o esperado, só 29% dos visitantes tem esta percepção.

Mesmo havendo uma percepção de excesso de pessoas e de resíduos sólidos em locais inapropriados, 68% de todos os entrevistados alegam não conhecer local mais preservado que o Arquipélago de Fernando de Noronha.

## DISCUSSÃO

A única maneira de garantir a sustentabilidade econômica e ambiental do turismo em áreas naturais é através da implementação das diretrizes do ecoturismo. Desta maneira, se bem planejado, o incentivo do turismo de surf e mergulho em Fernando de Noronha é uma excelente alternativa, uma vez que o local apresenta todos os quesitos para tal atividade.

Foi verificado que o turista de surf e mergulho de Fernando de Noronha possui um perfil majoritariamente de homens jovens com alto nível de escolaridade e alto poder aquisitivo, o que coincide com o perfil desse público em outros locais turísticos do planeta (SANTOS, 2011), pois o perfil do surfista na atualidade já não corresponde àquela imagem de antigamente, aventureiro e mochileiro com pouco poder aquisitivo (PEREIRA, 2019). No entanto, estudo feito numa comunidade costeira do litoral do Paraná achou poder de compra dos surfistas expressivamente mais baixo, demonstrando que o esporte em si não segrega condição social (BONATTO, 2017), como ocorre em Fernando de Noronha, devido ao alto custo da viagem ao Arquipélago.

Já para o mergulho, verificou-se que o público, em sua maioria, possui alto poder aquisitivo (BROTTO et al., 2012) assim como em Fernando de Noronha, evidenciando que este esporte exige uma maior condição socioeconômica. A faixa etária e o gênero encontrado por Brotto et al. (2012) também coincidem com o encontrado em Fernando de Noronha, tendo distribuição de gênero igualitária e sendo composto majoritariamente por adultos jovens.

Diferente de Bizerra e Zumpano (2017), que em seus estudos no litoral do Rio de Janeiro encontraram mais pessoas inexperientes praticando mergulho autônomo, em Fernando de Noronha a maior parte dos mergulhadores já haviam tido alguma experiência com este esporte. O mesmo aconteceu para os surfistas. Isto provavelmente ocorre devido ao fato de Fernando de Noronha ser

um destino não tão acessível e de que os principais fatores de motivação da viagem para os visitantes entrevistados terem sido justamente os respectivos esportes, sugerindo o que Rawe e Santos (2016) e Ince e Bowen (2011) afirmam, que pessoas que praticam esses esportes buscam singularidade e exclusividade.

Estudos revelam que quanto maior a experiência do indivíduo com o esporte, maior também o conhecimento sobre o ambiente e maior a preocupação com a preservação do mesmo (BIZERRA & ZUMPANO, 2017; TOWNSEND, 2003; THAPA et al., 2005). Isto é explicado por outros estudos que afirmam que atitudes ambientalmente responsáveis estão relacionadas aos sentimentos de vínculo e conexão pessoal com o ambiente, despertados através da prática dessas atividades de imersão em ambientes naturais (FRANTZ & MAYER, 2014; NISBET & GICK, 2008; PYLE, 2003).

Nossos dados demonstram de varias formas que algumas informações básicas não estão chegando de forma adequada aos frequentadores de Fernando de Noronha. Porém, mesmo a maioria dos entrevistados não entendendo bem como e porque as UCs funcionam, há um entendimento de que as mesmas devam existir por garantir a preservação do local.

Percebe-se que os praticantes desses esportes, não possuem em sua maioria, ímpeto de atitudes que podem ser degradantes, como tocar e pegar em animais. E mesmo quando as têm, é notado um entendimento de que está atitude é algo que não deve ser feito.

## CONCLUSÃO

Os moradores da ilha se mostraram detentores de conhecimentos mais profundos e complexos acerca das questões que envolvem preservação e conhecimento gerais sobre a ilha. Além disso, demonstraram profunda preocupação com a manutenção dos recursos naturais tanto por terem relação afetiva com o ambiente, quanto pelo fato de muitos dependerem financeiramente desse ambiente.

Os condutores, guias e instituições ambientalistas parecem conseguir manter os visitantes e moradores informados sobre diversos aspectos necessários para a preservação da ilha. Mesmo assim, nota-se que essas informações não são suficientes e se faz necessário maior esforço, principalmente dos órgãos regulamentadores.

Visitantes e residentes praticantes de surf e mergulho demonstraram de forma geral possuir laços afetivos com o ambiente marinho e sua preservação, demonstrando que este tipo de turismo deve ser estimulado, com os devidos cuidados e controles, para atrair cada vez mais pessoas com perfil conservacionista para ilha e desta forma contribuir para um turismo social, econômica e

ambientalmente sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, F. R.; MATIAS, E. M.; ARAÚJO, R. D. SurfingTrips: segmentação do turismo e aspectos motivacionais do surfista. *RITUR - Revista Iberoamericana de Turismo*, 2(1), 93-107. 2012.
- AUGUSTOWSKI, M.; FRANCINE-JUNIOR, R. O Mergulho Recreacional como ferramenta para o turismo sustentável em Unidades de Conservação Marinhas. *In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, III, 2002, Fortaleza, Ceará. 443-453. 2002.*
- BIZERRA, A. F.; ZUMPANO, O. G. A prática do mergulho autônomo e as visões sobre o ambiente marinho: contribuições para educação para conservação. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Universidade Federal de Santa Catarina, XI, 2017, Florianópolis. 2017.*
- BONATTO, J. G. *Turismo de surfe e desenvolvimento sustentável: um estudo de caso de Matinhos, Paraná*. Monografia, Universidade Federal do Paraná. 2017.
- BROTTO, D. S. *et al.* Percepção ambiental do mergulhador recreativo no Município do Rio de Janeiro e adjacências: subsídios para a sustentabilidade do ecoturismo marinho. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, 5(2), 297 – 314. 2012.
- FRANTZ, C. M.; MAYER, F. S. A importância da conexão com a natureza na avaliação de programas de educação ambiental. *Studies in Educational Evaluation*, 41 , 85-89. 2014.
- HULL, S. W. *A sociological study of the surfing subculture in the Santa Cruz area*. San Jose State University. 1976.
- INCE, T.; BOWEN, D. Consumersatisfactionandservices: insights fromdivetourism. *The service industries journal*, 31(11), 1769-1792. 2011.
- NISBET, E. K.; GICK, M. L. Can health psychology help the planet? Applying theory and models of health behaviour to environmental actions. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(4), 296. 2008.
- PEREIRA, P. J. G. *Turismo de Surf: estudo exploratório do perfil e motivações dos consumidores da modalidade em escolas de surf no litoral alentejano* (Master'sthesis, Universidade de Évora). 2019.

- PYLE, R. M. Nature matrix: reconnecting people and nature. *Oryx*, 37(2), 206-214. 2003.
- ROCHA, J. M.; BRASILEIRO, I. L. G. Turismo em Fernando de Noronha – Uma visão de sustentabilidade a partir do estruturalismo. *Revista Cenário*, 1(1), 74-92. 2013.
- ROWE, R. Y. G.; SANTOS, G. E. O. Turismo de mergulho: análise do comportamento de viagem dos mergulhadores brasileiros. *Caderno Virtual de Turismo*, 16(3). 2016.
- SANTOS, S. H. *Factores competitivos: mergulhando no turismo de surf* (Doctoral dissertation). 2011.
- SILVA-JR, J. M. *Os golfinhos de Noronha*. 1º Edição. São Paulo: Bambu. 2010
- THAPA, B.; GRAEFE, A. R.; MEYER, L. A. Moderator and mediator effects of scuba diving specialization on marine-based environmental knowledge-behavior contingency. *The Journal of Environmental Education*, 37(1), 53-67. 2005.
- TOWNSEND, C. Marine ecotourism through education: A case study of divers in the British Virgin Islands. *Marine ecotourism: Issues and experiences*, 138-154. 2003.

## ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vitória Kelly do Nascimento FIRMINO  
Graduanda do Curso de Ecologia da UNIVASF Senhor do Bonfim BA  
vitoria.kelly@discente.univasf.edu.br

Lucas Leite dos SANTOS  
Graduando do Curso de Ecologia da UNIVASF Senhor do Bonfim BA  
lucas.lsantos@discente.univasf.edu.br

Emanuella Lopes FRANCO  
Professora Adjunta da UNIVASF, Colegiado de Licenciatura em Ciências da Natureza, Senhor do  
Bonfim BA emanuella.lopes.franco@gmail.com

Claudine Gonçalves de OLIVEIRA  
Professora Adjunta da UNIVASF, Colegiado de Ecologia Senhor do Bonfim BA  
claudine.oliveira@univasf.edu.br

### RESUMO

O turismo começou, gradualmente, a levar em conta os interesses da própria natureza. A relação turismo e meio ambiente assumiu profunda relevância dentro de uma nova perspectiva de desenvolvimento. Passando assim, a ser considerado como um meio para apreciar os valores ambientais. Hoje, o segmento do turismo que apresenta maior crescimento é o turismo sustentável, que é baseado na natureza, também conhecido como ecoturismo. Esse artigo pretende buscar elucidar o conhecimento teórico sobre o uso do ecoturismo para realizar educação ambiental em unidades de conservação, tomando como exemplo o Mosaico de Unidades de Conservação no município de Senhor do Bonfim, BA. Para isso foram coletados dados através da observação direta do tipo não participante, com visitas técnicas à área e aplicação de questionários a 35 grupos de turistas. Esses questionários foram respondidos pelos próprios visitantes, nos principais pontos turísticos da área como a Capela, cachoeiras e trilhas. Os dados foram tabulados e posteriormente analisados. Os resultados indicaram que a maioria dos visitantes da região são turistas locais que buscavam manter o contato com a natureza, contemplar a beleza de paisagens cênicas e vista da cidade, além de se deliciar com banhos nas cachoeiras e realizar atividade física. Porém, identificaram a presença de fatores negativos como: a presença de lixo nas trilhas, queimadas, pouca divulgação e falta de sinalização. Assim, a criação do Mosaico de Unidades de conservação e o desenvolvimento de estratégias de ecoturismo, proporcionará uma visão diferente do mundo e abrirá as mentes dos visitantes para diferentes formas de pensar, pois, como atividades de educação ambiental em UC, geralmente se introduz algumas práticas como trilhas ou atividades nas áreas protegidas. Estas são metodologias instigantes e relevantes no ponto de vista da conservação e do conhecimento da biodiversidade, pois acaba construindo momentos importantes de reflexão acerca de questões ambientais.

Palavras- chaves: Turismo ecológico, Caatinga, Meio ambiente, Senhor do Bonfim, Educação Ambiental.

### ABSTRACT

Tourism gradually began to take into account the nature interests itself. The relationship between

tourism and the environment assumed a profound relevance within a new development perspective. Thus, being considered as a means of appreciating environmental values. Today, the fastest growing tourism segment is sustainable tourism, which is based on nature, also known as ecotourism. This article intends to elucidate the theoretical knowledge about the use of ecotourism to carry out environmental education in protected areas, taking as an example the Mosaic of Protected Areas in the Senhor do Bonfim city in the Bahia state. For this, data were collected through direct observation of the non-participant type, with technical visits to the area and application of questionnaires to 35 tourists groups. These questionnaires were answered by the visitors themselves, in the main tourist spots in the area, such as the Chapel, waterfalls and trails. Data were tabulated and later analyzed. The results indicated that most visitors to the region are local tourists who sought to maintain contact with nature, contemplate the beauty of scenic landscapes and city views, in addition to delighting in bathing in waterfalls and engaging in physical activity. However, they identified the negative factors such as: the presence of garbage on the trails, fires, little publicity and lack of signage. Thus, creating the Mosaic of Protected Areas and developing ecotourism strategies will provide a different view of the world and open the minds of visitors to different ways of thinking. Since, environmental education activities in UC, usually some practices are introduced, such as trails or activities in protected areas. These are exciting and relevant methodologies from the point of view of conservation and biodiversity knowledge, as they end up building important reflection moments on environmental issues.

Keywords: Ecotourism; Caatinga, Environment, Environmental Education.

## INTRODUÇÃO

A ideia do ser humano como o destruidor e devastador do ambiente natural acarretou na criação de áreas protegidas, significava a remoção das populações humanas naquele local. Desta forma, foi necessário afastar o ser humano dos espaços naturais porque sua relação com esses espaços rodeava o exploratório chegando até o ponto devastador, e a maneira encontrada para proteger o que restou foi justamente reafirmar ainda mais essa separação...Ou seja, retirar o ser humano, para que a natureza sobreviva, se recupere (WITT; LOUREIRO; ANELLO, 2013). Esses autores trazem questionamentos do que realmente deveria ser colocado em questão como: “qual humano destrói? Todos são igualmente responsáveis? E ainda: da maneira como os processos de criação de áreas protegidas muitas vezes são conduzidos, não poderiam estar contribuindo ainda mais para uma divisão entre seres humanos e natureza?”. (WITT; LOUREIRO; ANELLO, 2013, p. 90).

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas naturais ou semi-naturais com características relevantes, legalmente instituídas pelo poder público para proteger e preservar o ecossistema da área no seu estado natural e original ficando sob regime especial de administração ao se aplicarem garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000, capítulo 1, artigo 2º, parágrafo I).

As UCs são reguladas pela Lei no. 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e são classificadas de acordo com a maneira como os recursos

naturais são usados e manejados. São classificadas em: 1) Unidades de Proteção Integral, na qual a proteção da natureza é o principal objetivo dessas unidades, sendo permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais. Entre as categorias de Unidades de Proteção Integral estão a Estação Ecológica, a Reserva Biológica, o Parque Nacional, o Monumento Natural e o Refúgio da Vida Silvestre; 2) Unidades de Uso sustentável, que conciliam a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Entre as categorias de Unidades de Uso sustentável estão a Área de Proteção Ambiental, a Área de Relevante Interesse Ecológico, a Floresta Nacional, a Reserva Extrativista, a Reserva de Fauna, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (BRASIL, 2000).

O inciso XII do sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, descrito no art. 4º, diz que um dos objetivos das UCs é “favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico” (BRASIL, 2000, capítulo 2, artigo 4º, parágrafo XII). Estas atividades estão previstas para serem desenvolvidas até em UCs classificadas em categorias que apresentam usos mais restritivos, ou seja, nas unidades de proteção integral como Estação Ecológica e Reserva Biológica, são permitidos o uso público quando voltado para atividades de educação ambiental e a pesquisa.

Apesar dos crescentes avanços na formação de conselhos em unidades de conservação no Brasil e na participação das comunidades vinculadas nos processos educativos e gestão, lembrando que a Educação Ambiental (EA) faz parte dos objetivos de todas unidades de conservação prevista no SNUC, muitas vezes o que se sucede na prática ainda não se aproxima dos objetivos previstos nesses processos educativos, pois tendem seguidamente, a se apoiar em atividades contemplativas, pontuais, que se encerram em si mesmas, sem levar ao envolvimento, questionamento e participação efetiva da comunidade na vida da UC. (WITT; LOUREIRO; ANELLO, 2013).

Junto a isso, de acordo com Loureiro e Cunha (2008, p. 241), “a visão da educação ambiental acaba tendo como objetivo a conformação das pessoas à situação vivida, deixando à parte o seu caráter problematizador e transformador”. Destacam, ainda, que além de produzir e divulgar materiais que desestimulam o diálogo e a participação, a UC costuma recorrer à educação ambiental apenas para impor atitudes/normas tidas como corretas pelos órgãos ambientais.

Diante do que foi exposto os autores Witt, Loureiro e Anello (2013) afirmam que quando se propõe atividades de educação ambiental em UC, geralmente se introduz algumas práticas como trilhas ou atividades nas áreas protegidas. Estas são metodologias instigantes e relevantes no ponto de vista da conservação e do conhecimento da biodiversidade, pois acaba construindo momentos importantes de reflexão acerca de questões ambientais.

O Ecoturismo entra como uma alternativa, quando propõe a aproximação entre o ambiente

natural, a população do entorno das UCs, os turistas, os gestores da atividade, o Estado e os benefícios econômicos. Permeada pela prática da Educação Ambiental, o Ecoturismo proporciona a oportunidade do contato direto e uma vivência com a natureza, podendo despertar na sociedade uma nova percepção ambiental, voltada ao reencontro, ao respeito e ao pertencimento a natureza. (RAMOS; OLIVEIRA, 2008).

Ramos e Oliveira elucidaram bem essa questão ao dizer que:

“A visão de mundo modernizada, baseada, portanto, na rigidez da dissociação entre o humano e os demais seres, e no controle absoluto do primeiro em relação ao segundo [...]. Permitiu uma ideia de hierarquia, os seres humanos passaram a ocupar uma posição superior ao meio natural, desenvolveram uma capacidade surpreendente de modificar seu próprio ambiente de vida, tornando essa modificação extremamente desigual, já que a agressividade de exploração é refletida principalmente na degradação dos espaços naturais, com uma exploração dos elementos naturais, tomados então enquanto recurso, muito maior do que a capacidade de regeneração ecológica do planeta” (RAMOS; OLIVEIRA, 2008, p.115).

No entanto, DELGADO-MENDEZ et al. (2018) afirma que, o ser humano, se encontra desvinculado e distanciado dos ambientes naturais o que dificulta a sua compreensão da natureza. Desta forma, esse ser humano não se sente parte integrante da natureza, acaba não percebendo e não conseguindo avaliar seus efeitos sobre o ambiente.

Percebe-se que a interação entre a sociedade e o meio ambiente se modificou ao longo da história social humana, diante disso o ser humano passa a não entender suas atitudes no meio natural. Logo, o tema exige uma abordagem interdisciplinar, como a Educação Ambiental, que atua essencialmente no processo de mudanças de atitudes e comportamentos. A Educação Ambiental tem a necessidade de formar uma nova percepção sobre os problemas ambientais, desta forma, apresenta conhecimentos e competências possibilitando o entendimento da problemática numa perspectiva crítica do ambiente. (DELGADO-MENDEZ et al., 2018)

Neiman contextualiza dizendo que:

“O Ecoturismo, por levar pessoas que têm uma vida urbana para fazer uma viagem, não para um lugar de fantasia, mas para lugares que (ainda!) existem, em sua grandeza natural, pode constituir-se numa oportunidade boa de transformá-las em defensoras da causa ambiental. Os marcos afetivos, gerados pelo contato sensorial e emocional com a natureza, introduzem uma grande diferença do ponto de vista motivacional e são mais significativos na vida dos indivíduos que a construção racional de uma “ideologia ambientalista” superficial e atrelada ao “senso comum” vigente” (NEIMAN, 2004, p.3).

Para Neiman (2004), a chave da re-Educação Ambiental é o apelo sensitivo e emocional de uma viagem, pois provocará, no indivíduo, a percepção do quanto ele perdeu em termos de experiência pessoais ao se encontrar afastado da natureza. Defende a ideia de que para esse laço homem-ambiente seja resgatado, para que o discurso preservacionista faça efeito sobre as pessoas, nada melhor do que o ecoturismo, visto que, essa atividade reforça o contato direto com a natureza

e o sentimento de pertencimento. “As vivências de experiências marcantes em uma visita a uma área protegida podem gerar sentimentos que façam as pessoas assimilarem muito mais rápido e de forma mais espontânea o discurso verde que se tenta disseminar no local através da simples conscientização” (MENEZES, 2015, p. 53)

As vivências em Educação Ambiental, dessa forma, devem impulsionar para o desenvolvimento de propostas tanto para a UC quanto para além de seus limites, atingindo também a comunidade do entorno trazendo para a discussão questões ambientais que estejam tanto vinculadas à área protegida quanto aos contextos locais e globais nos quais ela se insere e com os quais direta e indiretamente se relaciona (WITT; LOUREIRO; ANELLO, 2013).

Desta forma, esse artigo pretende-se buscar o maior conhecimento teórico sobre ecoturismo, educação ambiental e unidade de conservação, tomando como exemplo o Mosaico de Unidades de Conservação no município de Senhor do Bonfim, no estado da Bahia visando demonstrar incentivos e características do ecoturismo. O objetivo é abordar de forma geral e concisa o tema de forma a tornar o assunto mais acessível.

## METODOLOGIA

No município de Senhor do Bonfim (Latitude: 10°27' 41" S Longitude: 40° 11' 22" W), Território de Identidade Piemonte Norte do Itapicuru, sob o Decreto nº 293/2020 de 13 de novembro de 2020, instituiu-se o “Mosaico de Unidades de Conservação Recanto de Serra dos polinizadores”, apresentando uma área total do bioma Caatinga de 9.496,7 hectares o que equivale a aproximadamente 12% da área total do município. O mosaico Serra dos polinizadores, envolve o Parque Natural Municipal do Monte Tabor e as Áreas de Proteção Ambiental nas Serras da Maravilha, Santana e Varzinha, com o objetivo da preservação de ecossistemas naturais de relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação Ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico/ecoturismo.

A coleta de dados no mosaico foi realizada em duas etapas. A primeira etapa constituiu-se de observação direta do tipo não participante, com visitas técnicas à área, para conhecer as riquezas e a diversidade de recursos naturais que ali se encontram. Na segunda etapa, realizou-se no mês de outubro de 2020, a aplicação de questionários a 35 grupos de turistas para os levantamentos de dados sobre o potencial turístico para o desenvolvimento do turismo ecológico, religioso e cultural e assim entender as motivações, a frequência das visitas, os tamanhos dos grupos, como souberam do lugar e se retornariam, quais aspectos negativos foram encontrados bem como se pagariam por uma

possível taxa para a manutenção da UC a ser criada.

Esses questionários foram respondidos pelos próprios visitantes, nos principais pontos turísticos da área como a Capela, cachoeiras e trilhas. Os dados foram devidamente tabulados e posteriormente analisados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao avaliar a origem dos 35 grupos de turistas entrevistados que visitaram a região no mês de outubro de 2020, verificou-se que quase a totalidade dos entrevistados são moradores do município de Senhor do Bonfim, assegurando que a maioria dos visitantes da região são turistas locais. Os tamanhos dos grupos de visitantes variavam de quatro a seis integrantes, e estavam em busca de manter o contato com a natureza, contemplar a beleza de paisagens cênicas e vista da cidade, além de se deliciar com banhos nas cachoeiras e realizar atividade física.

Os entrevistados relataram que tiveram conhecimento do local por comunicação com familiares e amigos e avaliaram que é um local preservado, mas, que poderia estar em condição melhor. Destacaram ainda, como fatores positivos, a beleza natural das serras, as cachoeiras, o sossego, a tranquilidade do local, o contato com a natureza, adrenalina, a sensação de paz e bem-estar e a preservação do local com água limpa. E os principais fatores negativos relatados foram: a presença de lixo encontrado nas trilhas, queimadas, pouca divulgação e falta de sinalização. Apesar disso, todos os visitantes disseram ter gostado do local e afirmaram que voltariam.

Ao serem questionados quanto a uma possível cobrança de taxa de visitação para manutenção da unidade de conservação a ser criada, apenas 8,5% dos entrevistados disseram que não pagariam.

Entretanto, o que tem ocorrido é uma visita que se resume a um processo pontual, contemplativo, a ligação homem-natureza é apenas momentânea, não incentivando a participação, à compreensão crítica do contexto socioambiental em que a unidade está inserida. Com isso, “a sensibilização proporcionada pela vivência acaba se encerrando no indivíduo, não promovendo a geração de processos participativos e de intervenção” (WITT; LOUREIRO; ANELLO, 2013, p. 92)

Segundo Vasconcellos (2003), atividades de Educação ambiental, como parte dos programas de ecoturismo, devem levar aos ecoturistas uma compreensão e uma admiração mais profunda dos recursos naturais, possibilitando comportamento mais consciente. Como foi citado, os ecoturistas buscam recreação saudável, relaxamento, inspiração e não leituras e ensinamentos.

Diante disso, uma forma estimulante de fazer com que as pessoas entendam e interajam durante um percurso de uma trilha, por exemplo, é usando como recurso a Interpretação ambiental.

Somado com o ecoturismo, a interpretação ambiental acaba proporcionando uma maior interação do visitante com o meio, podendo tornar esse contato não só recreativo, mas também educativo.

Vasconcellos (2003, p. 262) define a interpretação ambiental como “uma tradução da linguagem da natureza para linguagem comum dos visitantes”, possibilitando informação e divertimento. Neste sentido, a interpretação é reconhecida como mais um recurso para o desenvolvimento dos programas de educação ambiental nas áreas protegidas, onde o propósito principal é aproximar os visitantes das questões ambientais. “A interpretação entra nesse contexto como uma ferramenta para agregar valor ao processo de visitação” (OLIVEIRA; NISHIDA, 2011, p.183).

Desta forma, tanto a educação ambiental, como a interpretação ambiental são ferramentas úteis para sensibilização aos problemas ambientais e para capacitação da população na busca da sustentabilidade. Ambas pretendem uma mudança de postura do ser humano frente à natureza. Essa postura será formada a partir de uma percepção adequada do lugar sendo assim capaz de criar vínculos, e até um senso de responsabilidade com a possibilidade de transformar cada visitante em mais um aliado na conservação da natureza. (CAMPOS; VASCONCELOS; FÉLIX, 2011).

Para o Ministério do Turismo (2008, p.18), o Ecoturismo “caracteriza-se pelo contato com ambientes naturais, pela realização de atividades que possam proporcionar a vivência e o conhecimento da natureza e pela proteção das áreas onde ocorre”. Ou seja, fundamenta-se sobre o tripé interpretação, conservação e sustentabilidade.

Assim, pode ser entendido como as atividades turísticas baseadas na relação sustentável com a natureza, comprometidas com a conservação e a educação ambiental. As características do Ecoturismo se expressam, principalmente, quanto a algumas questões consideradas essenciais na sua constituição: Atividades praticadas, Escala, Proteção e conservação dos recursos naturais, Paisagem, Interpretação ambiental e Educação ambiental. E devem ser entendidas de forma conjunta e integrada. (M.TUR,2008).

É muito difícil definir um perfil único para um ecoturista. Uma vez que apresentam perfis distintos em função das diferentes atividades que determinam as características de cada público, abrangendo principalmente uma ampla faixa etária. Em geral, apresentam dúvidas e querem respostas dos guias e dos funcionários que os atendem, sempre são muito interessados, estão preparados para novas aventuras e sempre dispostos a ver, tocar e comer o inusitado.

“Esse tipo de consumidor, de modo geral, importa-se com a qualidade dos serviços e equipamentos, com a singularidade e autenticidades da experiência, com o estado de conservação do ambiente muito mais do que com o custo da viagem” (M.TUR, 2008, p.31).

Contudo, o município de Senhor do Bonfim tem um grande potencial para ser um destino de

excelência na vertente do Turismo de natureza/ ecoturismo. Já acontece no território durante todo o ano diversas atividades, exemplo disso, é a prova anual do campeonato da Federação Baiana de bicicletas, o ciclo turismo, visita a capela: turismo religioso, banho nas cachoeiras, fotografia, caminhadas. Desta forma, se deve otimizar o uso sustentável dos recursos naturais e ampliar a forma de lazer criando metas como: realizar ações que promovam o desenvolvimento humano, através do fortalecimento dos valores locais, da geração de benefícios econômicos e do estímulo a autonomia comunitária; promover ações de educação ambiental e proteção dos recursos naturais do lugar, instituído como Área de Proteção Ambiental na Serra da Maravilha, Serra de Santana e Serra da Varzinha; implantar estrutura de Turismo de Aventura e implantar estrutura de equipamentos, mão-de-obra especializada. Uma das principais ações ecoturísticas que pode ser implementada é a caminhada por trilhas, dentro do Parque Municipal no Monte Tabor.

Uma vez que, os visitantes nesses locais, procuram uma oportunidade de relaxamento e beleza a utilização da própria paisagem como recursos didáticos, se torna alternativas para trabalhos educativos em campo a partir da observação de seus recursos e da interpretação de suas belezas. Se adequadamente planejadas essas trilhas, funcionam como verdadeiros laboratórios para reformulação da questão do individualismo nos processos coletivos, promovendo mudanças de valores, tornando a educação ambiental um mecanismo eficaz de cidadania, a partir da consciência de valor do bem natural. (MENDONÇA; NEIMAN, 2005 apud CAMPOS; VASCONCELOS; FÉLIX, 2011, p. 411).

E dessa forma, espera-se incentivar a finalização do plano de manejo, “animar” os setores municipais a prosseguir com esse plano, que é um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (BRASIL, 2000, capítulo 1, artigo 2º, parágrafo XVII).

Essa etapa tão crucial deve ser então realizada para desta forma colocar em prática as ações de proteção, melhorar e viabilizar a necessária infraestrutura nas áreas e assim estimular a implementação de empreendimentos ecoturísticos que valorizem o patrimônio natural e cultural local garantindo resultados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ecoturismo é uma atividade que depende da conservação do ambiente onde é praticado proporciona aproximação: oportunidade de contato direto e uma experiência com a natureza, e deve

estar ligado à prática da educação ambiental, da interpretação ambiental e das técnicas conservacionistas como uma forma de sensibilização e capacitação dos visitantes para assim minimizar os impactos gerados.

Santaella, Castro e Rodrigues (2011) trazem um alerta sobre a confusão que fazemos com os termos ecoturismo e turismo ecológico, apesar de ambos terem foco nas atividades realizadas em áreas naturais, não são iguais. Sendo o objetivo do ecoturismo a realização de atividades em ambientes naturais levando em consideração o desenvolvimento econômico de acordo com os princípios da sustentabilidade social, econômica e ecológica e o turismo ecológico sendo ligado as práticas de encontro homem-natureza, de modo que se estabeleça uma relação de harmonia.

Segundo Silva e Coutinho (2000, p.26), “turismo ecológico é considerado o segmento no qual turistas e promotores de viagens procuram o contato direto com os ambientes naturais, entretanto sem a preocupação com o equilíbrio ecológico, ou mesmo com a compreensão dos fluxos e dinâmica que são estabelecidos no ambiente”. (apud ZACCHI, 2004, p. 12)

Santaella, Castro e Rodrigues (2011) elucidam essa questão afirmando que esses termos podem ser trabalhados em conjunto uma vez que, turismo ecológico/ecoturismo também denominados turismo responsável ou turismo sustentável são entendidos como uma forma de alternativa para o turismo em que tanto os elementos naturais quanto os culturais constituem no foco principal de atração e atenção dos visitantes. “Adicionalmente, o ecoturismo apresenta-se como uma opção tecnicamente viável para a manutenção econômica dos recursos naturais e culturais” (SANTAELLA; CASTRO; RODRIGUES, 2011, p. 4).

As visitas em UC geralmente são curtas e realizadas somente em alguns casos, muitas vezes resumidas a um único período do dia do visitante. Assim, o ecoturismo/educação e interpretação ambiental, representam alternativas que podem sensibilizar os visitantes, neste curto espaço de tempo em que se encontram em contato com o ambiente natural, e numa tentativa de aproximá-lo deste meio o intuito é tornar esses visitantes capazes de construir, uma nova percepção ambiental, uma percepção voltada ao reencontro, ao respeito, pertencimento e a um sentimento único com a Natureza, com a base da Vida.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei N° 9.985 de 18 de julho de 2000. *Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências*. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm) >. Acesso em: 14 jun. 2021

CAMPOS, R. F.; VASCONCELOS, F.C.W.; FÉLIX, L.A.G. *A importância da caracterização dos*

*visitantes de ecoturismo e educação ambiental do Parque Nacional da Serra do Cipó/MG. Turismo em análise. Vol. 22, nº 2, p.397-427, 2011. ISSN 1984-4867. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/14255/16073>>. Acesso em: 22 jun. 2021.*

DELGADO-MENDEZ, J.M. et al. *A interpretação ambiental como instrumento de gestão de unidades de conservação. Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação. Niterói, RJ. Vol. 6, nº 10, p. 42-54, 2018. ISSN 2318-2148. Disponível em <[http://www.periodicos.uff.br/uso\\_publico](http://www.periodicos.uff.br/uso_publico)>. Acesso em: 21 jun. 2021.*

ECOBRAZIL. *Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo. Brasília: MMA, 1994. Disponível<[http://www.ecobrasil.provisorio.ws/images/BOCAINA/documentos/ecobrasil\\_diretrizpoliticanacionalecoturismo1994.pdf](http://www.ecobrasil.provisorio.ws/images/BOCAINA/documentos/ecobrasil_diretrizpoliticanacionalecoturismo1994.pdf)>Acesso em: 24 jun. 2021*

LOUREIRO, C.F.B.; CUNHA, C.C. *Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. Ambiente e Sociedade, Campinas, Vol 11, nº 2. p. 237-253,2008.*

MENEZES, B.F.R. *Ecoturismo em Unidades de Conservação. Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação. Niterói, RJ. Vol. 3, nº 5, p. 48-56, 2015. ISSN 2318-2148. Disponível em < [http://www.periodicos.uff.br/uso\\_publico](http://www.periodicos.uff.br/uso_publico)>. Acesso em: 19 jun. 2021*

MINISTÉRIO DO TURISMO (M.TUR). *Ecoturismo: Orientações básicas*, 1. ed. Brasília: M.TUR, 2008. Disponível em< [http://p.download.uol.com.br/guiamaua/dt/Livro\\_Ecoturismo.pdf](http://p.download.uol.com.br/guiamaua/dt/Livro_Ecoturismo.pdf)> Acesso em: 25 jun. 2021

NEIMAN, Z. *Ecoturismo em unidades de conservação como estratégia para a educação ambiental. 2004.*

OLIVEIRA, S. C. C.; NISHIDA, A. K. *A Interpretação Ambiental como instrumento de diversificação das atividades recreativas e educativas das trilhas do Jardim Botânico Benjamim Maranhão (João Pessoa, Paraíba, Brasil) Turismo - Visão e Ação, vol. 13, nº 2, p.166-185, 2011. ISSN 1983-7151. Disponível em <<https://www6.univali.br/seer/index.php/rtva/article/view/2017>>. Acesso em: 27 jun. 2021*

RAMOS, L. M. J.; OLIVEIRA, S. de F. *Educação ambiental para o ecoturismo nas unidades de conservação: um nexó ontológico. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, [S.l.], vol. 20, p. 113-128, 2008. ISSN 1517-1256. Disponível em:*

<<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3833/2283> > Acesso: 26 jun. 2021

SANTAELLA, L.A.; CASTRO, P.M.; RODRIGUES, J.L.K. *O Turismo Ecológico/Ecoturismo e a utilização das trilhas no Litoral Norte do estado de São Paulo*. Universidade do Vale do Paraíba, [S. l.], 2011. XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação.

VASCONCELLOS, J. M. O. Interpretação ambiental. IN: MITRUAD, S. (org). *Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável*. Brasília: WWF Brasil, 2003.

WITT, J.R.; LOUREIRO, C.F.B.; ANELLO, L.F.S. *Vivências em Educação Ambiental em unidades de conservação: caminhantes na trilha da mudança*. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Vol. 30, nº 1, p. 83-101, 2013. ISSN 1517-1256. Disponível em <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3291>>. Acesso em: 27 jun. 2021.

ZACCHI, G.P. *Turismo Ecológico e Ecoturismo: Diferenças e Princípios Éticos*. Diálogos & Ciência – Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências de Feira de Santana. Ano II, nº 4, 2004.

## EDUCOMUNICAÇÃO AMBIENTAL OCEÂNICA

Cynthia Gerling de OLIVEIRA  
Centro Golfinho Rotador  
cynthia@golfinhorotador.org.br

Melyna Lyra PEDROSA  
Centro Golfinho Rotador  
melyna@golfinhorotador.org.br

Priscila Izabel Alves Pereira de MEDEIROS  
Centro Golfinho Rotador  
priscila@golfinhorotador.org.br

Flávio José de Lima SILVA  
Centro Golfinho Rotador  
flavio@golfinhorotador.org.br

José Martins da SILVA-JR.  
ICMBio Noronha  
jose-martins.silva-junior@icmbio.com.br

### RESUMO

O Projeto Golfinho Rotador é um dos maiores Programas de Conservação de Longa Duração de golfinhos do mundo, tipo de programa necessário para compreender as tendências e dinâmicas ecológicas, que passariam despercebidas em estudos de curto prazo, e para sensibilizar uma comunidade sobre conservação ambiental. O Projeto Golfinho Rotador desenvolve ações de pesquisa no Arquipélago de Fernando de Noronha e área oceânica adjacente e um amplo programa de Educomunicação Ambiental abordando conservação marinha em Fernando de Noronha, Tamandaré e Porto de Galinhas (PE), e, Praia de Pipa e Areia Branca (RN). O objetivo deste trabalho é demonstrar a contribuição do Projeto Golfinho Rotador para o envolvimento de pessoas na conservação do oceano desenvolvido em sua área de atuação entre agosto de 2018 e agosto de 2020. Para atingir os objetivos deste trabalho, foram desenvolvidas duas etapas metodológicas: Desenvolvimento de ações de Educomunicação Ambiental nas escolas de Fernando de Noronha e Capacitação para atuar em Educomunicação ambiental marinha nos locais de atuação do projeto no Rio Grande do Norte e em Pernambuco. Nas Escolas de Fernando de Noronha, EREFM Arquipélago FN e CIEI Bem-me-quer, alcançamos 4.598 alunos com as ações de Educomunicação Ambiental, sendo 651 crianças e jovens diferentes, e 80 professores. No continente, realizamos nove capacitações para gestão sustentável nos municípios de Tamandaré/PE, Ipojuca/PE e Areia Branca/RN, atingindo 492 empresários ou lideranças nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Palavra chave: Educação Ambiental, Educomunicação, Oceano, Unidade de Conservação, Fernando de Noronha.

### ABSTRACT

The Spinner Dolphin Project is one of the largest "Long Term Conservation Program" in the world, the type of program needed to understand ecological trends and dynamics, which would otherwise go unnoticed in short-term studies, and to raise community awareness about environmental

conservation. The Spinner Dolphin Project develops research actions in the Fernando de Noronha Archipelago and adjacent ocean area and a broad Educommunication program addressing marine conservation in Fernando de Noronha, Tamandaré and Porto de Galinhas (PE) and Pipa and Areia Branca Beach (RN). The objective of this study is to demonstrate the contribution of the Spinner Dolphin Project to the involvement of people in the conservation of the ocean developed in its area of operation between August 2018 and August 2020. To achieve the objectives of this study, two methodological steps were developed: Development of Environmental Educommunication actions in the schools of Fernando de Noronha and Training to act in marine environmental Educommunication in the project's performance sites in Rio Grande do Norte and Pernambuco. At the Schools of Fernando de Noronha, EREFM Arquipélago FN and CIEI Bem-me-quer, we reached 4,598 students with Environmental Educommunication actions, 651 of which were different children and young people, and 80 teachers. On the continent, we carried out nine training courses for sustainable management in the municipalities of Tamandaré/PE, Ipojuca/PE and Areia Branca/RN, reaching 492 entrepreneurs or leaders in the states of Pernambuco and Rio Grande do Norte.

Keyword: Environmental Education, Educommunication, Early Childhood, Ocean, Protected Area, Fernando de Noronha.

## INTRODUÇÃO

O Projeto Golfinho Rotador é um exemplo de sucesso nacional e internacional, que só foi possível devido aos sucessivos patrocínios da Petrobras, possibilitando atuação continuada, e do envolvimento com a comunidade local, que possibilitou abordagem interdisciplinar e envolvimento de múltiplos atores. Além dos órgãos ambientais, pesquisadores e população local, o Projeto Golfinho Rotador têm como aliados turistas cada vez mais conscientes da importância da conservação e das práticas sustentáveis e não invasivas de observação de animais marinhos.

Uma das principais características do Projeto Golfinho Rotador é que se tornou uma referência internacional como um Programa de Conservação de Longa Duração, por repetir há mais de 20 anos suas principais etapas metodológicas científicas e socioambientais (LIKENS, 1992).

Programa de Conservação de Longa Duração são fundamentais para o desenvolvimento de políticas ambientais e para gerenciar os recursos naturais necessários ao benefício da humanidade (água, alimentos, biodiversidade, recursos genéticos).

Mesmo sabendo que muito ainda temos para fazer, o Projeto Golfinho Rotador tem resultados positivos de impacto significativo em várias áreas, como científica, ambiental, conservação, social, e educação ambiental.

Dentre os principais resultados do Programa de Educação Ambiental do Projeto Golfinho Rotador temos a sensibilização de moradores locais (ilhéus), visitantes e internautas sobre a necessidade de se preservar os golfinhos, sobre a importância da espécie para o ecossistema marinho e sobre os demais benefícios econômicos, sociais e de saúde do meio ambiente equilibrado.

A nossa abordagem da inter-relação da educação infantil com educação ambiental objetiva a formação de sujeitos críticos e construtivos de uma sociedade mais comprometida com o meio ambiente (DE OLIVEIRA FERNANDES & DA SILVA BATISTA, 2021).

Até 2018, foram realizadas orientações à visitação para mais de 156 mil turistas. Para os estudantes noronhenses foram realizadas mais de mil oficinas ambientais, atendendo a mais de 200 professores e 14.093 alunos.

Trabalhamos especificamente com a Educomunicação Socioambiental, que é a interface que surge da relação entre a Educomunicação e a Educação Ambiental, utilização da tecnologia do audiovisual como mediação no processo de ensino-aprendizagem (DE FREITAS & FERREIRA, 2020).

As atividades são desenvolvidas com estas crianças dentro do CIEI Bem-me-quer ou ao ar livre, preferencialmente dentro do Parque Nacional Marinho, de modo a ressaltar as conexões entre a natureza, no caso, o oceano e a vida cotidiana das crianças, e promover transformações culturais e socioambientais duradouras (D'AMORE & CHAWLA, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é demonstrar a contribuição das ações do Projeto Golfinho Rotador para o envolvimento de pessoas na conservação do oceano desenvolvidas em sua área de atuação entre agosto de 2018 e agosto de 2020.

## METODOLOGIA

Para atingir seu objetivo, o Projeto Golfinho Rotador trabalhou com professores e alunos das escolas de Fernando de Noronha e com educadores, agentes de turismo e lideranças do setor pesqueiro nas áreas do litoral de abrangência do projeto nos estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco.

A comunidade de Fernando de Noronha participou da implementação e da avaliação deste objetivo por meio da apresentação do andamento e dos resultados do projeto nas reuniões dos Conselhos do ICMBio Noronha e Noronhense de Turismo, ocasiões nas quais foram coletadas as avaliações, aspirações e percepções da comunidade sendo compiladas e utilizadas para melhoria contínua das ações do projeto.

### *Educomunicação Ambiental nas escolas de Fernando de Noronha.*

Esta ação objetivou promover a autonomia dos estudantes na tomada de decisões quanto

àquilo que eles julgam importante para o seu aprendizado e desenvolveu o pensamento crítico e emancipatório manifestando os variados pontos de vista diante de situações e problemas.

As etapas metodológicas descritas a seguir foram desenvolvidas com alunos, professores e funcionários das duas unidades escolares de Fernando de Noronha, a Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio Arquipélago Fernando de Noronha (EREFM-FN) e o Centro de Educação Infantil Bem-me-quer.

Para avaliar os resultados das ações de Educomunicação Ambiental do Projeto Golfinho Rotador na EREFM-FN e no Bem-me-quer, foram aplicados questionários aos pais dos alunos.

#### *Oficinas de Educomunicação Ambiental na EREFM.*

Foram desenvolvidas na EREFM-FN oficinas ambientais teóricas e práticas, em sala de aula e em expedições de campo. Esta ação engloba diversos itens da Carta da Terra, como “Adotar padrões de produção, consumo e reprodução que protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário”. No início de cada ano foi realizada uma oficina com alunos e professores para escolha de modo participativo do tema a ser trabalhado nas oficinas ambientais do Projeto Golfinho Rotador. Os educadores ambientais tiveram o papel de facilitadores do conhecimento nas atividades, de forma a proporcionar um ambiente de aprendizagem estimulador e cada turma foi protagonista do seu aprendizado. Ao longo do processo, os educadores facilitaram a aprendizagem por meio de diversas ferramentas como vídeos, debates, contação de histórias, entre outros, de acordo com o tema escolhido pela turma e com o planejamento previamente estabelecido.

Em função da Pandemia da COVID-19, também foram desenvolvidas oficinas de Educomunicação Ambiental com o uso de tecnologias digitais (FERRACIOLLI *et al.*, 2020).

Foram aplicados questionários aos alunos e pais para avaliar alguns aspectos das atividades desenvolvidas pelo Projeto Golfinho Rotador na EREFM-FN

#### *Oficinas de Educomunicação Ambiental no Bem-me-quer.*

Ocorreu com base no “Promover à contribuição das artes e humanidades, assim como das ciências, na Educomunicação para sustentabilidade”. Uma das intervenções foi uma Oficina de Arte e Pintura em telas.

Foram aplicados questionários aos alunos e pais para avaliar alguns aspectos das atividades desenvolvidas pelo Projeto Golfinho Rotador no Bem-me-quer.

#### *Oficinas sobre Turismo de Observação de Fauna de Noronha.*

Alunos da EREFM-FN participaram de oficinas com atividades teóricas e práticas de modo a informar os participantes sobre a fauna do Arquipélago e estimular a implantação do turismo de observação de fauna em Fernando de Noronha. Nesta oficina também foram ensinadas técnicas de fotografia de fauna.

*Oficina sobre Produção Audiovisual.*

Esta oficina objetivou aproximar jovens de Fernando de Noronha do gênero documentário, incentivando assim o interesse neste ramo das artes visuais. O conteúdo compreendeu lições teóricas e práticas sobre cinema, captação em vídeo e acústica. Além disso, os alunos também desenvolveram pesquisas nos campos da história, estética, crítica e preservação. A Oficina também ofereceu atividades virtuais, como vídeo aulas e palestras de profissionais da área.

*Oficinas de Limpeza de Praias.*

Com o objetivo de usar a coleta de resíduos sólidos nas praias de Fernando de Noronha como uma ferramenta de sensibilização ambiental, foram realizadas ações de “Cleanup Day”, sempre no terceiro sábado de setembro, como internacionalmente instituído, com alunos da EREFM-FN e do Bem-me-quer.

*Férias Ecológicas.*

O Projeto Golfinho Rotador desenvolveu o programa de Educomunicação Ambiental para as crianças da ilha durante o período de férias escolares, conhecido como "Férias Ecológicas". Durante as Férias Ecológicas foram realizadas diversas atividades educativas e recreativas, específicas para cada faixa etária. As atividades foram realizadas na Sede do Projeto Golfinho Rotador e em espaços ao ar livre permeando o tema por meio de brincadeiras e arte. Cada semana atendeu uma faixa etária específica.

*Coletivo Jovem Mar de Noronha.*

A constituição deste coletivo se deu por meio do estímulo entre os participantes das atividades envolvendo o protagonismo em FN, objetivando selecionar um grupo de adolescentes ou jovens para participar de atividades extraclases, como expedições de campo, ações de mobilização social e ambiental, apoio às atividades de pesquisa e monitoramento ambiental do Projeto Golfinho Rotador em FN. Estes jovens foram estimulados ao uso de inovações tecnológicas para incentivar a criatividade dos alunos. De modo participativo com os adolescentes e jovens foram desenvolvidas estratégias para estimulá-los a estabelecerem um grupo permanente e independente, de modo que o

Coletivo Jovem Mar de Noronha não fosse somente uma ação pontual.

*Oficinas de Educomunicação Ambiental de Formação de Professores.*

Objetivando contribuir com os profissionais da educação das unidades escolares de Fernando de Noronha sobre conhecimentos, valores e habilidades necessários para a divulgação de um modo de vida sustentável, como apontado por Aldineia e Da Silva (2021) e por Arnholdt e Mazzarino (2020), foram ministradas oficinas para os professores e auxiliares do CEI Bem-me-quer e da EREFM-FN. O material suporte para a formação foi o “Manual de Ecossistemas Marinhos e Costeiros Para Educadores” (GERLING et al., 2016) produzido pela Rede Biomar.

*Educomunicação Ambiental no Rio Grande do Norte e em Pernambuco.*

Esta ação objetivou sensibilizar pessoas importantes para a conservação marinha nas localidades de atuação desta proposta em Areia Branca, Praia de Pipa, Porto de Galinhas e Tamandaré. As ações no Rio Grande do Norte ocorreram em parceria com a Universidade Estadual do Rio Grande do Norte e com as ONGs Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental e Associação Mamíferos Aquáticos de Pipa. Em Pernambuco, nossos parceiros foram a Prefeitura de Tamandaré, a ONG Recifes Costeiros, o Projeto Meros do Brasil, o Porto de Galinhas Convention & Visitors Bureau e a Associação dos Jangadeiros do Pontal de Maracaípe.

Em cada localidade ocorreu uma abordagem metodológica diferente de acordo com as peculiaridades do local e o público trabalhado: educadores, agentes de turismo e lideranças do setor pesqueiro. O material suporte para estas capacitações foi o “Manual de Ecossistemas Marinhos e Costeiros Para Educadores” (GERLING et al., 2016). Também foram distribuídos para os alunos os gibis infantis do Projeto Golfinho Rotador, usando a literatura como ferramenta de Educomunicação (DA CUNHA et al., 2020).

## RESULTADOS

*Educomunicação Ambiental nas escolas de Fernando de Noronha.*

*Oficinas de Educomunicação Ambiental na EREFM.*

Foram desenvolvidas na EREFM Arquipélago Fernando de Noronha 216 oficinas ambientais teóricas e práticas, em sala de aula e em expedições a campo. Os educadores ambientais foram facilitadores do conhecimento nas atividades, utilizando diferentes ferramentas, como vídeos, debates, contação de histórias, de forma a proporcionar um ambiente de aprendizagem estimulador,

onde cada turma foi protagonista do seu aprendizado. Com as oficinas atingiu-se um total de 3.435 alunos participantes, sendo 423 crianças, jovens e adultos diferentes.

Entre as oficinas aplicadas estão saídas de barco, saídas de campo para o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, construção de horta orgânica, coleta seletiva de resíduos sólidos, discussões temáticas em sala de aula e jogos didáticos.

Trabalhamos também de forma virtual, em parceria com a EREFM, disponibilizando conteúdo para a plataforma EAD, que ficaram disponíveis para todos os alunos da Escola, que representam um número de 456 alunos.

Os questionários de avaliação dos resultados das ações de Educomunicação Ambiental do Projeto Golfinho Rotador na EREFM-FN constataram que 100% os alunos compartilharam em casa o conteúdo trabalhado nas oficinas ambientais, estimulando mudanças de hábito no seio familiar como maior cuidado com os animais e a natureza, cuidado com o resíduo gerado e sua destinação correta, mais adesão à reutilização de materiais, maior atenção à economia de água e energia elétrica.

Os questionários também demonstraram que 100% dos pais entrevistados julgaram ser muito importante a realização de Oficinas Ambientais, destacando que demonstram preocupação com o futuro da ilha, garantindo no aprendizado dos filhos a perpetuação de seu sentimento de preservação ambiental do arquipélago.

#### *Oficinas de Educomunicação Ambiental no Bem-me-quer.*

Foram realizadas 56 oficinas com intervenções ambientais de caráter lúdico e artístico no CIEI Bem-me-quer ou saídas de campo com visita ao Mirante dos Golfinhos. Atingiu-se ao todo 794 alunos participantes, sendo 177 crianças diferentes com até seis anos de idade.

Entre as oficinas aplicadas estão saídas para a praça em frente ao Bem-me-quer e atividades lúdicas com abordagem ambiental, como a oficina realizada no “Dia Mundial da Água”. Nesta oficina, para mostrar a diferença entre água doce e água salgada, foi desenvolvida uma experiência para representar a quantidade de água potável disponível no planeta. Em um recipiente maior, misturou-se um litro de água filtrada com 35g de sal, representando o oceano, no recipiente menor havia somente água filtrada. Em seguida as crianças puderam experimentar essa água salgada, e dividir o pouco que havia de água doce. O intuito da atividade foi mostrar para os participantes o pouco de água potável disponível para consumo e desde cedo iniciar um trabalho de sensibilização para preservar esse recurso.

Os questionários de avaliação dos resultados das ações de Educomunicação Ambiental do Projeto Golfinho Rotador no Centro de Educação Infantil Bem-me-quer indicaram que 80% das

crianças compartilharam com muito entusiasmo o conhecimento trabalhado. Outras 15% demonstraram entusiasmo mediano e apenas 5% apresentaram pouco entusiasmo. O estudo realizado constatou também que 88,6% dos alunos compartilharam que tiveram Oficinas de Educomunicação Ambiental ministradas pelo Projeto Golfinho Rotador com seus pais. Foi verificado que 84,1% das crianças compartilharam o conteúdo trabalhado nas oficinas, ao retornarem para casa.

*Oficinas sobre Turismo de Observação de Fauna de Noronha.*

Foi realizado um curso composto por quatro oficinas. A primeira foi uma aula preparatória online postada na plataforma EAD da EREFM AFN dia 29 de julho. No dia 20 de agosto aconteceu uma oficina teórica presencial na sede do Projeto Golfinho Rotador e no dia 23 de agosto uma oficina prática presencial com saída de barco. Para completar, os nove alunos acompanharam os pesquisadores de monitoramento dos golfinhos, tanto nos pontos de observação como no monitoramento embarcado.

*Oficina sobre Produção de Vídeo.*

Foram realizadas duas oficinas de vídeo, com conteúdo teórico e prático de sonoplastia e artes visuais. Essas oficinas ajudaram a aproximar os jovens de Fernando de Noronha do gênero documentário, incentivando assim o interesse neste ramo. As oficinas contaram com um total de 24 participantes.

*Oficinas de Limpeza de Praias.*

Foram realizadas duas ações de “Cleanup Day”. A primeira ocorreu na Praia e no Mangue do Sueste, único mangue insular oceânico do Atlântico Sul, localizados na área do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, dia 14 de setembro de 2019 (aniversário do PARNAMAR-FN), e contou com 52 participantes, entre crianças e adultos, moradores e turistas. O foco desta coleta foram os fragmentos de lixo. Ao todo foram coletados 5.737 fragmentos, somando 8,158 Kg.

A segunda ação de “Cleanup Day”, que ocorreu dia 24 de setembro de 2019, foi uma ação com a Primeira Infância contando com 61 participantes (de 2 a 5 anos) do Centro Integrado de Educação Infantil Bem-me-quer. Por medidas de segurança, a ação aconteceu dentro da própria unidade de ensino e as crianças usaram luva. Os objetivos foram coletar “lixinhos” que chegaram voando ou caíram de forma desatenta das mãos ou mochilas de pessoas que circulam na área interna do Bem-me-quer; ensinar, no momento da coleta, a segregação dos lixinhos; e informar a importância de se cuidar dos nossos lixinhos e como eles podem ser perigosos para crianças

pequenas e animais. Ao todo foram coletados 161 itens, somando 0,158 Kg. Ao final da coleta, o corpo docente do Bem-me-quer ficou surpreso com a quantidade de lixinhos na área interna do Bem-me-quer e percebeu a importância de trazer esse assunto para a sala de aula e repetir esse tipo de ação com mais frequência.

Todos os resíduos coletados foram segregados no momento da coleta em diferentes sacos, uma vez que Fernando de Noronha possui coleta seletiva e os resíduos sólidos são transportados para Recife, onde os recicláveis são destinados para as cooperativas interessadas.

#### *Férias Ecológicas.*

Durante as férias escolares de janeiro de 2019 e de 2020, foram realizadas duas edições das Férias Ecológicas, com os respectivos temas: “Tá combinado” e “O oceano e nós”. O programa, que já é tradição em Fernando de Noronha, possui grande alcance social, pois cria oportunidades de diversão e aprendizado para crianças e adolescentes noronhenses e impede que eles estejam entregues ao ócio em pleno verão, quando o turismo atinge seu ápice e a grande quantidade de turistas inevitavelmente implica na entrada de diversas realidades e mentalidades para o convívio com a comunidade. É durante este período que os pais estão mais atarefados e, conseqüentemente menos presentes dentro da estrutura familiar, uma vez que o turismo representa a principal atividade socioeconômica da ilha. Durante as Férias Ecológicas foram realizadas diversas atividades educativas e recreativas, específicas para cada faixa etária. As atividades, realizadas no Centro de Visitantes do ICMBio e em espaços ao ar livre, permearam os temas por meio de brincadeiras e da arte. Cada semana atendeu uma faixa etária específica, atingindo-se 87 participantes na edição de 2019 e 112 na edição de 2020.

#### *Coletivo Jovem Mar Noronha.*

Por meio do estímulo entre os participantes das atividades envolvendo o protagonismo em FN, 21 adolescentes e jovens voluntariamente resolveram ingressar no Coletivo Jovem Mar Noronha para participar de atividades extraclases, como expedições de campo, ações de mobilização social e ambiental, apoio às atividades de pesquisa e monitoramento ambiental do Projeto Golfinho Rotador. Durante o período deste trabalho, o Coletivo Jovem Mar Noronha participou de dois Encontros Anuais Jovem Mar Biomar: o II Encontro Jovem Mar, em Porto Seguro/BA e o III Encontro Jovem Mar, em Bertioga/SP.

#### *Oficinas de Educomunicação Ambiental de Formação de Professores.*

Foram realizadas seis capacitações de professores e auxiliares do ensino infantil das escolas

CIEI Bem-me-quer e EREFM Arquipélago Fernando de Noronha, atingindo-se 64 professores. Somando-se aos professores que participaram das outras ações de Educomunicação Ambiental, no total, o Projeto Golfinho Rotador trabalhou com 80 professores. O material utilizado contou com o “Manual de Ecossistemas Marinhos e Costeiros Para Educadores” (GERLING et al., 2016).

#### *Educomunicação Ambiental no Rio Grande do Norte e em Pernambuco.*

Em parceria com várias ONGs e instituições, o Projeto Golfinho Rotador realizou nove cursos/palestras nas localidades de Areia Branca/RN, Porto de Galinhas/PE e Tamandaré/PE para um total de 492 participantes. O objetivo dos cursos e palestras foi sensibilizar pessoas importantes para a conservação marinha.

Em cada localidade ocorreu uma abordagem metodológica diferente de acordo com as peculiaridades do local e o público trabalhado: em Areia Branca/RN foram realizados duas palestras sobre conservação marinha para educadores; em Porto de Galinhas (Ipojuca)/PE foram realizadas quatro palestras sobre conservação marinha, sendo duas direcionadas aos proprietários e gerentes de meios de hospedagem e restaurantes, uma aos Jangadeiros do Pontal, e uma para os funcionários da Refinaria Abreu e Lima; em Tamandaré foram realizadas duas palestras sobre conservação marinha para educadores e alunos e um curso de Práticas Sustentáveis para agentes de turismo, lideranças comunitárias e universitários.

O material suporte para estas capacitações foi “Manual de Ecossistemas Marinhos e Costeiros Para Educadores” (GERLING et al., 2016). Também foram distribuídos para os alunos os gibis infantis do Projeto Golfinho Rotador, usando a literatura como ferramenta de Educomunicação (DA CUNHA et al., 2020).

## DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação aplicada aos alunos e pais sobre as ações de Educomunicação Ambiental do Projeto Golfinho Rotador na Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio Arquipélago Fernando de Noronha e no Centro de Educação Infantil Bem-me-quer demonstram a eficácia deste trabalho, com internalização na família das crianças das mensagens passadas nas unidades de ensino, efetivando as crianças como multiplicadoras de conhecimento. Este resultado indica que nossas ações estão formando sujeitos críticos e construtivos de uma sociedade mais comprometida com o meio ambiente, como previu nossa abordagem discutida em De Oliveira e Da Silva (2021).

A aprovação dos pais a realização de Oficinas de Educomunicação Ambiental demonstram

preocupação com o futuro da ilha, garantindo no aprendizado dos filhos a perpetuação de seu sentimento de preservação ambiental do arquipélago.

## CONCLUSÃO

O trabalho de Conservação de Longa Duração do Projeto Golfinho Rotador tem resultado bons frutos na sensibilização da comunidade local sobre conservação do Oceano, inserindo no dia-a-dia da população local a temática ambiental com aprovação da família das crianças envolvidas nas nossas Oficinas de Educomunicação Ambiental.

A Educomunicação Ambiental nas unidades de ensino de Fernando de Noronha é essencial na transformação da sociedade, pois os alunos atuaram como agentes multiplicadores e formadores de opinião dentro de seu círculo familiar, confirmando assim que o Projeto Golfinho Rotador vem sendo eficaz na formação socioambiental da comunidade Noronhense desde a Primeira Infância.

## REFERÊNCIAS

- ALDINEIA, B. U. S. S.; DA SILVA, Mariela Mattos. Fragilidades da educação ambiental na escola pública: a formação dos professores. *Revista de Educação Pública*, v. 30, p. 1-14, 2021.
- ARNHOLDT, Bruna Medina Finger; MAZZARINO, Jane Márcia. Formação continuada de professores de educação infantil em Educação Ambiental vivencial: a exploração dos pátios das escolas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 7, p. 134-154, 2020.
- DA CUNHA, Cintia Roberta *et al.* A literatura infantil e sua possibilidade de abrir horizontes em relação à Educação Ambiental na primeira infância. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 1, p. 431-441, 2020.
- DE FREITAS, Jose Vicente; FERREIRA, Felipe Nobrega. Educomunicação Socioambiental como estratégia pedagógica no Ensino Infantil. *Educação & Formação*, v. 5, n. 14mai/ago, 2020.
- D'AMORE, Chiara; CHAWLA, Louise. Significant life experiences that connect children with nature: A research review and applications to a family nature club. *Research Handbook on Childhoodnature: Assemblages of Childhood and Nature Research*, p. 799-825, 2020.
- DE OLIVEIRA FERNANDES, Alenilda; DA SILVA BATISTA, Maria do Socorro. EDUCAÇÃO INFANTIL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA RELAÇÃO NECESSÁRIA NA FORMAÇÃO HUMANA. *Revista Interdisciplinar Sular*, p. 109-121, 2021.
- FERRACIOLLI, Gabriel; RUAS, Claudia Mara S.; DOS SANTOS, Cesar Augusto Floriano. O

USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO FORMATO REMOTO. *IntegraEaD*, v. 2, n. 1, p. 9-9, 2020.

GERLING, Cynthia *et al.* Manual de ecossistemas marinhos e costeiros para educadores. Santos, SP: Editora Comunicar, 2016.

LIKENS, G. E. The Ecosystem approach: its use and abuse. Ecology Institute, Berlin, Germany. 1992.

OLIVEIRA, C.G.; SILVA, F. J. L; SILVA-JR, J. M. Primeira Infância em Unidades de Conservação. In: Resumos. IX Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social (IX SAPIS), 20196, Recife.

# **PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ANÁLISE DA PAISAGEM**

## OLHAR A PAISAGEM: OS MORROS DA GRANDE VITÓRIA (ES)

Maicon Lemos SATHLER

Mestre do Programa de Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Espírito Santo

maiconsathler@gmail.com

### RESUMO

Essa pesquisa apresenta a relevância dos mirantes da cidade para a observação da paisagem urbana e a viabilidade de interação entre os diversos olhares sobre o espaço geográfico, nas bases da coexistência entre homem e o meio. Não menos importante é entender como a motivação deste olhar possibilita o observador ver-se inscrito na paisagem, compreendendo esta transcendência do olhar na perspectiva da Geografia Humanista. E, assim, valer-se deste olhar como uma ferramenta para propor a transformação do espaço, uma contribuição para esboçar novas maneiras de pensar a cidade e planejar o espaço urbano, partindo do princípio de que qualificar o olhar é uma possibilidade variável para examinar os elementos que compõem a paisagem de maneira ativa.

Palavras-chave: Mirantes; paisagem e percepção; geografia humanista.

### ABSTRACT

This research presents the relevance of the city's viewpoints for the observation of the urban landscape and the feasibility of interaction between the different views on the geographical space, on the basis of the coexistence between man and the environment. No less important is to understand how the motivation of this look allows the observer to see himself inscribed in the landscape, understanding this transcendence of the look in the perspective of Humanist Geography. And, thus, using this look as a tool to propose the transformation of space, a contribution to sketch new ways of thinking about the city and to plan the urban space, assuming that qualifying the look is a variable possibility to examine the elements that make up the landscape in an active way.

Keywords: viewpoints; landscape and perception; humanistic geography.

### INTRODUÇÃO

A paisagem revela-se em sua pluralidade, significações e compreensões como objetos no âmbito da Geografia (e de outras ciências). Torna-se relevante nesse trabalho valer-se do olhar para com a paisagem, como uma ferramenta para pensar a transformação do espaço, no sentido de contribuir para esboçar novas maneiras de pensar a cidade, partindo do princípio de que qualificar o olhar é uma possibilidade variável de examinar os elementos que compõe a paisagem de maneira ativa. É como se distinguíssemos categorias para cada olhar, ou os interesses que os conduz.

O ato da subida ao monte para praticar a hierofania consiste em autêntica vontade do sujeito de buscar, como sugere Jean-marc Besse (2014), em “Ver a terra – Seis ensaios sobre a paisagem e a Geografia”, uma relação dialética e adquirir um significado, principalmente estético, semelhante às vivências de Petrarca ao também subir o Monte Ventoux, entre o espaço da paisagem, sensível e

espetacular e o seu próprio eu.

Certamente que a qualidade deste olhar direto e vivido pode examinar e pensar este espaço no sentido de propor uma lógica onde o humano estará inserido, seja articulando propostas para a sua valorização e visando à realização de determinado projeto ou planificação, seja concebendo seus problemas e contradições. O que merece ser visto e como deve ser visto se modifica muito na história, pois variam os valores que são associados aos diferentes elementos que se oferecem ao olhar no universo urbano. Elementos que não eram bem vistos ou estimados numa certa época, em outro momento, podem passar a ser bem aceitos, associações antes indesejáveis podem se tornar o centro de apreciações positivas em um outro momento ou contexto histórico (GOMES, 2015).

Assim sendo, a contemplação a partir do cume teria relação com as tensões espirituais deste observador. Sugere também uma relação dialética entre o espaço da paisagem, sensível e espetacular e o seu próprio eu, atravessado pela noção de tempo, negando o espaço por haver se tornado já parte dele Besse (2014).

Destaca-se então que a Geografia humanista tem em suas bases teóricas definição nas quais são ressaltados e valorizados elementos subjetivos, tais como as experiências, os sentimentos, a intuição, a intersubjetividade e a compreensão das pessoas sobre o meio ambiente que habitam, buscando valorizar e compreender suas nuances. Logo, a Geografia humanista procura um entendimento do mundo humano através do estudo das relações das pessoas com a natureza, do seu comportamento geográfico, bem como dos seus sentimentos e ideias a respeito do espaço e do lugar (TUAN, 1982).

Sob esse prisma de estudo da Geografia, parte-se da premissa de que cada indivíduo possui uma percepção do mundo e que essa se expressa diretamente por meio de valores e atitudes para com o meio ambiente, a saber, que:

[...] os geógrafos humanistas argumentam que sua abordagem merece o rótulo de “Humanista”, pois estudam os aspectos do homem que são mais distintamente humanos: significações, valores, metas e propósitos. [...]. Da valorização da percepção e das atitudes decorre a preocupação de verificar os gostos, as preferências, as características e as particularidades dos lugares. Valoriza-se também o contexto ambiental e os aspectos que redundam no encanto e na magia dos lugares, na sua personalidade e distinção. Há o entrelaçamento entre o grupo e o lugar. (ENTRIKIN, 1980, p.16)

Mediante suas representações simbólicas, e a partir da visão dos horizontes, a capacidade criativa humana se expande em suas dimensões, mediante esta reflexão, é percebida a importância dos morros e mirantes<sup>53</sup> da cidade para a observação da paisagem urbana e a possibilidade de

---

<sup>53</sup> Mirantes são lugares altos e com regular frequência pública, conjugando o amplo acesso a atração de observar a paisagem a partir daquele ponto.

interação entre os diversos olhares sobre o espaço geográfico, nas bases da coexistência entre homem e o meio, sobre isso Leite (1994) expõe que:

“A paisagem, reflexo da relação circunstancial entre o homem e a natureza, pode ser vista como a tentativa de ordenar o entorno com base em uma imagem ideal. A forma pela qual a imagem é projetada e constituída reflete uma elaboração filosófica e cultural que resulta tanto da observação objetiva do ambiente, quanto da experiência individual ou coletiva com relação a ele.” (LEITE, 1994, p.2).

Assim, é preciso entender como a motivação deste olhar possibilita o observador ver-se inscrito na paisagem, compreendendo esta transcendência do olhar a partir da perspectiva da Geografia humanista, para tanto, a cidade de Vitória situa-se em uma ilha de relativamente limitado território e possui uma quantidade considerável de morros e mirantes, no entanto, em comparação com outros estados, a exemplo da cidade do Rio de Janeiro, no que concernem as morfologias e categorias supracitadas encontradas no território capixaba, não se apresentam com elevadas altitudes e imponência.

Entretanto, não sem menos importância quando o assunto é o jogo visual, ou a produção de imagens que identificam a cidade, é inegável a relevância desses espaços em prestar uma contribuição, em permitir interpretar a paisagem e entender as transformações que ocorrem no espaço urbano. A princípio, as paisagens, os lugares, tanto podem agradar pela beleza, por relações de identidade, ou por emanarem emoções que cativam e trazem segurança, como também podem ser repulsivos (CLAVAL, 2010).

Assim, seja esquadrinhando seus detalhes, a fim de quantificar e ordenar demandas econômicas, seja materializando imagens criadas, ou obtidas a partir daquilo que move intencionalmente olhares diretos e sem intermediações em suas escolhas tais pontos se apresentam como singularidades da cidade, com espaços-tempos próprios.

No caso da Cidade de Vitória (ES), pode-se dizer que ela está rodeada por alguns destes pontos, alguns deles de grande interesse por parte do poder público, outros se destacam pela importância para grupos locais que se locomovem para atividades que vão desde o simples lazer até práticas de cultos, e ainda existem aqueles pontos que são utilizados para habitação. Tais usos conferem a esses espaços participação na noção geográfica da cidade, sempre dependendo primeiramente, de especificidades materializadas em si ou condições físicas dos mesmos, dentre as especificidades destes, Gomes (2015) afirma que:

Mirantes, belvederes, miradouros, pontos de vista, entre outras denominações, designam uma situação do olhar sobre um espaço. De alguma maneira, eles estabilizam as imagens que oferecem. Nesse sentido, mirantes são criadores, ou, pelo menos, reveladores de paisagens. A materialização das imagens espaciais é obtida a partir das condições de visibilidade dadas por essa posição, ou seja, enquadramentos, ângulos, distâncias e

posições, são consubstanciados pela própria situação do mirante (GOMES, 2015 p.11).

## A PAISAGEM E OS MORROS

Existe uma combinação no entorno da cidade de Vitória de elementos que fazem parte desta abordagem, e referindo-as brevemente temos como primeiro exemplo o majestoso Morro do Mestre Álvaro, no município da Serra. Sua origem vulcânica revela um maciço granítico que, devido a sua altitude e visibilidade, sempre teve grande importância desde a colonização, sendo esta, uma das maiores formações do litoral brasileiro, e de importância muito grande para os navegantes daquela época, ou seja, compondo a paisagem e dando-lhe uma dimensão de uso e significado que foi se construindo ao longo do tempo.

O Morro Mestre Álvaro também se apresenta como uma das últimas áreas com formações de Mata Atlântica de altitude na Região Metropolitana da Grande Vitória. De acordo com alguns moradores mais antigos do município de Serra, este topônimo refere-se a um antigo mestre de carpintaria de nome Álvaro que residia nessa localidade, geralmente quando as pessoas necessitavam de seus serviços de carpinteiro elas diziam “vou no morro do Mestre Álvaro”.

O Monte Mochuara/ Moxuara por sua vez, localizado no município de Cariacica, é também um dos mais elevados da Grande Vitória, com pouco mais de 700 metros de altitude, e de onde oportuniza termos uma visão do horizonte de maneira espetacular, não apenas da cidade de Vitória, mas de toda a região metropolitana. O monte é símbolo da cidade de Cariacica, estando presente inclusive na bandeira oficial do município. Apresenta uma fauna bem diversa composta por pica-paus, beija-flores, lagartos dentre outros animais, sua flora se revela também muito variada, contendo inclusive, espécies consideradas em risco de extinção, tais como, araçá-do-mato, pau d’alho, cobí-da-terra, o jequitibá e o jeriquitim. Há duas versões para a toponímia do rochedo, a primeira versão indica que tem origem em língua indígena, o nome Mochuara quer dizer pedra irmã, a outra interpretação indicada por relatos históricos aponta que deve-se aos corsários franceses que ao avistarem a costa capixaba, vislumbraram o outeiro encoberto por neblina e o apelidaram de “muchúa” que em francês significa lenço. No passado, o maciço granítico serviu de refúgio aos indígenas e povos negros de origem africana, metamorfoseado como esconderijo aos primeiros que foram derrotados pelos colonizadores europeus no litoral, e guarida para os povos escravizados que resistiam contra as mazelas das fazendas e engenhos de cana-de-açúcar.

Bem próximo do centro da cidade de Vitória, e nos seus limites com o Município de Vila Velha, temos o Morro do Penedo de Vitória, trata-se de um maciço granítico localizado na Baía de Vitória, este elemento natural proporciona uma vista da área central possibilitando observarmos uma dinâmica de contrastes da história da urbanização, especialmente influenciada pelo porto de

Vitória e suas atividades definidoras desde o seu desenvolvimento, contudo, apresenta-se como parcial e restrita a estas áreas.

Em Vila Velha localiza-se o Morro do Moreno, ponto reconhecidamente significativo por sua localização e orientação de seu mirante, procurado especialmente por sua visão privilegiada de ângulos voltados tanto para Vitória quanto para Vila Velha. Possui elementos da cidade que parecem não afetar a representação da imagem do mirante, como as torres de transmissão e as construções que as abrigam, tal estabilidade deriva de sua função urbana, indispensáveis para o funcionamento da cidade, de forma que, apesar da descontinuidade que tem, é como se fizessem parte dele.

O batismo toponímico concedido ao morro remete ao período da colonização no século XVI. Vasco Fernandes Coutinho, o primeiro donatário do Espírito Santo, transfere a responsabilidade a um colono chamado João Moreno, que também chegara de Portugal. O colono tinha a responsabilidade de proteger e realizar os cuidados necessários à área, visto que, o outeiro era considerado um posto estratégico de observação da costa contra a invasão de possíveis corsários. No momento presente, a área do Moreno é frequentada por aventureiros que idealizam a prática das atividades esportivas e conexão com o meio natural.

No que concerne à observação dos morros da capital, é possível encontrar paisagens em processo de degradação visual, como nos casos do Morro do Cruzeiro e do Morro do Itapenambi, localizados próximo ao Morro da Gamela - Monte Horebe, também inseridos no cenário urbano, esses dois morros têm sofrido ao longo dos anos com a especulação imobiliária.

Tal impacto gerado pela construção civil em áreas dos bairros Praia do Suá e Praia do Canto através da edificação de prédios em seu entorno, destituem os transeuntes, bem como os próprios moradores de visualizarem e de possuírem nesses espaços públicos a possibilidade de um mirante natural ou a implementação de mirante artificial, impossibilitando os mesmos de observar o monumento natural, bem como de ter seu olhar lançado sobre a cidade.

No que diz respeito ao Morro do Convento da Penha, também em Vila Velha, este se apresenta como magnífico e emblemático por sua história, por seu significado simbólico e religioso, tanto para o estado, como para o país, tendo a construção de suas estruturas iniciada no século XVII. Procurado por turistas e fiéis religiosos, o Morro do Convento da Penha conta com uma rede de serviços mais voltada ao comércio, neste local é possível perceber características comuns a um ponto turístico tradicional, possui comércio variado, transporte pago para sua subida e uma infraestrutura que faz da edificação em si o próprio objetivo da subida. A perspectiva panorâmica do lugar apresenta-se como um grande atrativo, do alto do morro é possível avistar vários pontos da cidade de Vitória possibilitando, dentre outras coisas, pensar inúmeras questões relativas à

paisagem, à urbanização e até possibilidades de planejamento futuro dos espaços urbanos da cidade de Vitória.

Logo, o Morro do Convento da Penha oferece a possibilidade de uma visão panorâmica e do mosaico desenhado de Vitória pelo lado da baía, contudo, distante, a ponto de não permitir ao observador reconhecer os detalhes para uma leitura potencializadora de seus espaços. Além de podermos dizer que a escolha que incide sobre a composição mais conhecida da paisagem, característico do que ocorre quando a vista passa a ser também o próprio monumento (GOMES, 2015). Pausamos aqui para ressaltar que o que buscamos será a interpretação dos critérios que levam ao olhar a cidade, observar suas paisagens, de forma que isto possibilite pensá-la em suas multiplicidades e variações. A combinação destes elementos viabiliza acessarmos um discurso iconográfico (GOMES, 2017), combinações que compõem os “clichês” representativos da cidade, produzem variadas vistas, reproduzindo a busca característica que ocorre em cidades como o Rio de Janeiro, ou imagens estabilizadoras que participam de um discurso visual da cidade, lembrando que nenhum destes se encontra dentro dos limites do município de Vitória, mas nas proximidades.

Uma tendência em repetir cenários numa observação complexa e muito variada permite observar como a cidade cresceu e seus elementos múltiplos definidores de sua urbanização, como características que fazem desta região, como no Rio de Janeiro em especial no sentido de reunir formações e elementos variados, não frequentemente reunidos em uma mesma cidade, como florestas, encostas, mangues, enseadas, restingas, baías e maciços.

É necessário reconhecer, que além destes elementos não pertencerem ao município de Vitória, e das múltiplas possibilidades que encontramos neles para realizarmos uma codificação, descrição e possivelmente indagarmos as possibilidades de transformação tanto de seus próprios espaços como do espaço a que dão vistas, temos que estas vistas, em si, representam, muitas vezes, os próprios monumentos.

Apreciados como mirantes<sup>54</sup> urbanos, fazem parte de um cenário que funcionam como estabilizadores de uma imagem construída da cidade, marcas de sua narrativa visual, permeiam o imaginário como trata Gomes (2015, p.10), ao comentar a história dos mirantes neste ato de se situar em determinado ponto com o objetivo de se observar a cidade, tem-se o importante papel de outras formas de mirantes a exemplo disso, na Avenida Nossa Senhora da Penha, encontra-se o mirante artificial erguido sobre edifício da Federação das Indústrias do Espírito Santo (FINDES)

---

<sup>54</sup> Um mirante é, antes de tudo, um lugar de acesso público. Evidentemente, isso não quer dizer que a propriedade e a exploração sejam públicas, quer dizer apenas que o acesso é feito sem discriminação do estatuto dos frequentadores e que, embora possa ser uma propriedade privada ou uma concessão, são locais acessíveis ao público (GOMES, 2015 p.13).

com objetivo voltado à culinária. O projeto sofreu alterações transformando-se em um laboratório de inovação da indústria. Gomes (2015, p.10) a esse respeito diz que “Esses artefatos, torres e terraços panorâmicos de altas edificações são criadores ou dão acesso à criação de imagens bastante estabilizadas de uma cidade. Ao mesmo tempo, eles se transformam também em elementos notáveis da paisagem urbana”. A esse respeito, tais construções tornam-se símbolos e referências proporcionando elementos singulares que identificam o território, o lugar, deixam de ser conhecidos por sua função primária, como torre de comunicação, edifícios de escritórios, hotéis etc. e passam a ser percebidos como ponto de referência de uma cidade, além de pontos de vista sobre ela, como mirante que podem ser (GOMES, 2015).

Passemos do entorno agora para o interior da ilha, podemos dizer que o município de Vitória é um prolongamento do continente, de formação granítica com afloramentos importantes, no maciço central da ilha de Vitória localiza-se, o seu destacado e, possivelmente, o mais conhecido mirante, o Morro da Fonte Grande; A Pedra dos Dois Olhos, com 296 metros e de acesso bem mais restrito, tanto por conta de sua dificuldade de escalada, como pela falta de equipamentos e estrutura para o acesso seguro de seu mirante e o Morro de São Benedito bastante urbanizado, com 194 metros.

Pontos privilegiados para a observação da cidade, proporcionando amplos panoramas que permitem ao observador avistar tanto áreas do município, como de cidades vizinhas como Serra e Vila Velha desde o litoral, com destaque para o Morro da Fonte Grande, de 308 metros, onde se encontra o mirante do Sumaré, voltado para o lado oeste, e que permite avistar o centro de Vitória, além dos bairros da região de Santo Antônio, e até mesmo Cariacica e quase toda cidade de Vila Velha, do bairro Barra do Jucu até a Segunda Ponte.

Por toda essa abrangência e amplitude, de escalas variadas e possíveis, não podemos deixar de qualificar estes mirantes como potenciais de intervenção e direcionamento para transformações do espaço para além da contemplação desinteressada ou estabilizadora do espaço urbano através de imagens iconográficas obtidas na construção do cenário das cidades.

No território do município de Vitória temos, no entanto, uma série de morros; parece tratar-se de algumas dezenas deles, alguns de suave elevação, mas oferecendo a possibilidade de se enquadrarem como importantes mirantes Gomes (2015) clarifica que:

“Mirantes são lugares de frequência pública, pois aliam a possibilidade ampla de acesso à atração daqueles que se interessam em gozar do prazer da contemplação obtida a partir daquele ponto de vista. Assim sendo, mirantes não são algo dado para todo o sempre. Sua implementação diz respeito à certa demanda e das condições, da vontade e da importância de supri-la.” (GOMES, 2015 p.13).

Logo, a cidade de vitória em seu domínio territorial, está servida de uma quantidade de

morros que abrangem perto de quarenta por cento do território da cidade. Permite-nos indagar dentre, outras questões e outros contextos, as dificuldades, ou o desafio, de propor um desenho urbano, de planejar um desenvolvimento mais equânime, ou uma “gestão mais democrática” da cidade como trata o plano de desenvolvimento urbano, dada a intermitência da ocupação e o que este fato proporciona, pois esta descontinuidade territorial de ocupações leva a uma valoração do espaço, sensivelmente percebida e vivida a partir destes pontos de observação.

Selecionamos um deles em especial que pensamos satisfazer ao propósito de indagarmos sobre a atitude de pensar e observar a paisagem, de forma a compreender o processo de percepção no fato de que a paisagem é marcada e representa processos de transformação cultural, o que implica dizer que ela é uma representação da relação homem/natureza em termos do estudo geográfico da paisagem; que representam os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente imbuídos de sentimentos e identidades Tuan (1982).

Caminhamos então para encontrar o ponto que destacaremos dentro deste território, um mirante de múltiplas variabilidades, que a nosso entendimento, tenciona a compreensão dos modos pelos quais os cidadãos compartilham o que sentem e se relacionam com essa paisagem e suas possibilidades de intervenção para além do sagrado, haja vista que no conjunto de visitantes que usufruem desse espaço existem aqueles que praticam atividade esportiva tais como, escalada e trilha, aqueles que sobem o morro apenas para contemplar a paisagem e aqueles que enxergam o lugar como sagrado.

O Monte Horebe, espaço sagrado<sup>55</sup> onde ocorre a hierofania Eliade (2013) e Rosendahl (1996), onde o território torna-se espaço sagrado, e que se alicerça sobre uma formação rochosa de vegetação rupestre, que se eleva numa porção entre duas das vias centrais de grande fluxo e dinâmica econômica de Vitória, entre as Avenidas Nossa Senhora da Penha e Leitão da Silva, sendo um dos ambientes que compõem o Parque Municipal do Morro da Gamela para outros usos definidos pelo poder público.

O Monte Horebe então se apresenta, procurado e vivenciado por pessoas que buscam ali laços afetivos com a paisagem imbuída de sentimentos de acolhimento, e mais do que buscar composições de imagens, objetivam um olhar ativo sobre si e sobre a cidade. Como um caso e exemplo desta nova análise, sem se opor ao planejamento mais voltado ao pensamento matemático e tradicional da modernidade, mas numa possibilidade de nova narrativa, e assim contribuir concomitantemente com as mais variadas disciplinas que se debruçam sobre o assunto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

<sup>55</sup> “um campo de forças e de valores que eleva o homem a si mesmo, transpondo-o para um meio distinto daquele no qual transcorre seu cotidiano.” (ROSENDAHL, 2008, p. 7).

Entender de que forma tais olhares transcendem a descrição e utilização dos distanciamentos característicos das análises mais tradicionais, científicas para conhecer a cidade que se vislumbra na utopia destes observadores, a fim de reconhecer a cidade como parte de um ideário coletivo assentado em preceitos e concepções do sagrado e conseguir representá-la, são passos importantes para sua valorização, e conseqüentemente desenvolver planos urbanos.

Já que são concebidos primeiramente por sua função social, de direitos e equidade, como de sustentabilidade, conceitos que muitas vezes se apresentam abstratos quando observados a partir dos dados, obtidos apenas em modelos de representação do espaço, como mapas e bases na produção de imagens, que descrevem a cidade. Assim, poder conhecê-la em suas singularidades, interpretar seus arranjos e problemáticas possibilita, além de compreender o seu desenho, pensar a relevância e as ambivalências de seu desenvolvimento.

E num momento seguinte, possibilitar organização do urbano, num desenho aflorado na percepção da paisagem, através de um olhar mais direto. Ou a capacidade de registrarmos os elementos da organização dos espaços nas paisagens e seus arranjos, através de nossa própria observação, vivida em experiências diretas Gomes (2015).

Certamente que a importância dos mirantes naturais e artificiais, bem como o cuidado com os mesmos, incide na possibilidade de qualificação do olhar que direto e vivido podem examinar e pensar os espaços urbanos no sentido de propor uma lógica, onde o fator humano estará inserido, seja articulando propostas para a sua valorização e visando à realização de determinado projeto ou planificação, ou concebendo seus problemas no bojo das contradições espaciais, translúcidas através do olhar proporcionado pela paisagem através dos mirantes, nesse sentido, os Parques são espaços concebidos através desse olhar transformador para os que o visitam.

Os morros citados encontram-se no quadro de imagens.

#### QUADRO DE IMAGENS



Em seqüência vista dos morros: Moreno, Cruzeiro e Itapenambi.



Em sequência: Morro do Convento da Penha, Parque Estadual da Fonte Grande e Pedra dos Dois olhos.



Na imagem: Orla de Camburí e Morro de São Benedito em Vitória-ES.

## REFERÊNCIAS

- BESSE, Jean Marc. Ver a Terra: seis ensaios sobre a paisagem e a Geografia. São Paulo: Perspectiva.2006.
- CLAVAL, P. Terra dos homens: a geografia. Tradução de Domitila Madureira. São Paulo: Contexto, 2010.
- ELIADE, M. O sagrado e o Profano. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
- ENTRIKIN, J. N.O Humanismo Contemporâneo em Geografia. Boletim Geografia Teorética, Rio Claro, v. 10, n. 19 p. 5-30, 1980.
- GOMES, Paulo Cesar da Costa. Rio de Janeiro, *A Cidade dos Múltiplos Mirantes*. Revista Espaço Aberto. Programa de Pós Graduação em Geografia. Rio de Janeiro, RJ. Vol.7. n°2, 2015 p. 9-26, Disponível em HTTP: <http://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/index>. Acesso em 05 de Maio.2021.
- LEITE, M. A. F. P. Construção ou desconstrução? São Paulo: Hucitec, 1994.

ROSENDAHL, Z. Hierópolis: O Sagrado e o Urbano. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1996.

TUAN, Yi-Fu. Geografia Humanística. In: CHRISTOFOLETTI, Antônio (Org). Perspectivas da Geografia. São Paulo: Difel, 1982, p. 218.

## ROTEIRO GEOEDUCATIVO: PERCEPÇÃO AMBIENTAL E GEOCONSERVAÇÃO NA ORLA FLUVIAL DE JUAZEIRO/BA E PETROLINA/PE

Elisa Santos da GAMA  
Graduanda do Curso de Licenciatura em Geografia da UPE/Petrolina  
elisa.santos@upe.br

Thaís de Oliveira GUIMARÃES  
Profa. Adjunta do Curso de Licenciatura em Geografia da UPE/Petrolina  
thais.guimaraes@upe.br

### RESUMO

As aulas de campo são atividades essenciais ao ensino da Geografia, tal ferramenta, quando planejada e sistematizada em um roteiro, proporciona aos alunos a vivência *in loco* dos processos e dinâmicas físicas e socioambientais vistos em sala de aula. Se apresenta como um complemento dos conteúdos passados pelo professor(a) e por meio dos livros didáticos. Para o presente trabalho foi elaborado um roteiro de campo entre as orlas fluviais dos municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA, com paradas estratégicas para a observação e interpretação da paisagem, a ser aplicado inicialmente com alunos do ensino básico. Para tanto, esperasse com esta iniciativa a valorização do ensino da geografia, a promoção da geoeducação e o incentivo à percepção ambiental e geoconservação.

Palavras-chave: orla fluvial, geodiversidade, paisagem, geoeducação, interpretação ambiental

### ABSTRACT

Field classes are essential activities for teaching Geography, such a tool, when planned and systematized in a script, provides students with an *in loco* experience of the physical and socio-environmental processes and dynamics seen in the classroom. It is presented as a complement to the contents given by the teacher and through textbooks. For the present work, a field route was elaborated between the river banks of the cities of Petrolina/PE and Juazeiro/BA, with strategic stops for the observation and interpretation of the landscape, to be applied initially with elementary school students. Therefore, with this initiative, it was hoped that the teaching of geography would be valued, the promotion of geoeducation and the encouragement of environmental awareness and geoconservation encouraged.

Keywords: riverside, geodiversity, landscape, geoeducation, environmental interpretation

### INTRODUÇÃO

Desde a pré-história o homem utilizava-se da extração de recursos naturais para realizar suas atividades básicas essenciais a sua sobrevivência, a exemplo a pesca, caça, prática de agricultura primitiva, coleta de matéria prima (utilizada na fabricação de utensílios e construção de moradia). Tais ações antrópicas, mesmo que de maneira pouco expressiva, causavam modificação na paisagem (ANDRADE, pág. 32, 2008).

De acordo com o autor supracitado, nesse período, tanto os elementos da geodiversidade, quanto da biodiversidade, eram vistos como recurso e possuíam grande influência na escolha do território a ser habitado por esses povos primitivos, sendo esses elementos decisivos para a mudança frequente de território. Isto posto, é necessário reconhecer esses elementos como patrimônio da Terra, valorizá-los e mantê-los a curto, médio e longo prazo.

Ao longo dos séculos as sociedades cresceram, avançaram tecnologicamente e as relações com a natureza também foram modificadas. Atualmente há uma necessidade crescente de recursos naturais, causando cada vez mais intervenções e modificações nas paisagens. Tais mudanças tem influenciado diretamente na perda de biodiversidade, de elementos importantes da geodiversidade e no que tange os aspectos sociais, na perda de elementos históricos e da identidade cultural do povo e de seus territórios.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo a elaboração de um roteiro geoeducativo, visando a visitação e análise integrada da paisagem, com ênfase na geodiversidade, destacada pela presença do Rio São Francisco, suas dinâmicas e processos. O roteiro percorrerá pontos das orlas fluviais dos municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA, com uma parada estratégica na Ilha do Fogo, localizada no rio São Francisco entre as duas orlas. Tal iniciativa se justifica a partir das intervenções que tem modificado a configuração desses espaços, seja o natural, diretamente ligado a geodiversidade e dinâmica fluvial do Rio São Francisco, a biodiversidade presente nesse trecho (submédio São Francisco), bem como, os espaços construídos, como edificações residências, comércio e os espaços públicos de lazer.

O roteiro ora elaborado, consta inicialmente 3 paradas principais para visitação, sendo elas: 1) orla fluvial de Petrolina/PE; 2) ilha do fogo e 3) orla e parque fluvial de Juazeiro/BA. Entretanto em todo o trecho percorrido, inclusive sobre a ponte Presidente Dutra, importante construção da década de 40 que liga os estados da Bahia e Pernambuco, será observada a paisagem e a ligação entre seus elementos. O roteiro será entregue aos alunos, acompanhados de uma ficha de campo para anotações durante a atividade. Após realização da atividade a ficha de campo será e devolvida ao professor, e será feita uma atividade em sala de aula (pós-campo), onde será aplicado um questionário, visando a análise e avaliação dos alunos quanto ao conhecimento adquirido durante a aula de campo.

Trata-se de uma pesquisa exploratória e qualitativa, onde foi realizada revisão bibliográfica dos principais pilares que embasam o trabalho: geodiversidade, educação ambiental e geoeducação, a partir de trabalhos clássicos e conceituais a pesquisas regionais e locais. Em sua fase prática foi realizada visita de campo para coleta de dados e registros fotográficos dos elementos da geodiversidade que compõem a paisagem e das atividades desenvolvidas na ilha e nas orlas.

Assim, utilizando-se de estratégias direcionadas a percepção ambiental, com foco na paisagem e elementos que a compõem, objetivando a geoeducação e a geoconservação, o roteiro elaborado visa aplicação em aulas de campo, voltadas inicialmente para o ensino básico. Entretanto, também poderá ser aplicado ao ensino superior, quando realizadas as devidas adaptações de linguagem e abordagem para cada público específico.

## GEODIVERSIDADE E GEOPATRIMÔNIO

O termo geodiversidade tem origem na década de 1990, sendo definido de modo geral, como a diversidade de feições e dos sistemas terrestres, posteriormente ampliado, para diversidade geológica, geomorfológica, de feições pedagógicas, de sistemas e processos (UCEDA, 1996; SHARPLES, 2002; GRAY, 2004; BRILHA 2005). Para Gray (2004) a geodiversidade consiste na variedade natural de feições geológicas, geomorfológicas e de solos, ou seja, a diversidade de elementos abióticos presentes na natureza.

Do ponto de vista de Brilha (2005), a geodiversidade está relacionada aos aspectos não vivos do planeta. Sendo estes, formados não apenas pelos testemunhos advindos do passado geológico, mas também, pelos processos naturais que ocorrem na contemporaneidade, dando assim origem a novos testemunhos.

Já para Borba e Sell (2018), o termo geodiversidade surge enquanto analogia ao termo biodiversidade, já muito difundido, como forma de compactar o termo, diversidade geológica e geomorfológica, bem como, uma estratégia para que os materiais e processos abióticos da natureza, alcançasse no campo da conservação ambiental uma maior notoriedade.

É comum na literatura das Geociências, que os elementos da geodiversidade que apresentam características e valor superlativo sejam classificados como patrimônio. Assim, o termo é frequentemente usado em outros campos da ciência, quando se introduz dimensões arquitetônicas, históricas, culturais, arqueológicas, paleontológicas, naturais, dentre outros (LIMA E FILHO, 2018). Nessa perspectiva tem-se o surgimento do conceito de patrimônio geológico, definido por Brilha (2005), como sendo o conjunto de geossítios<sup>56</sup> previamente catalogados de uma determinada área ou região.

Tendo por finalidade englobar os dois conceitos supracitados, o termo geopatrimônio surgiu com objetivo de ampliar a aproximação de pesquisadores de outras áreas das geociências, sem restringi-lo apenas a ciência geológica. Nesse sentido, tem-se buscado alcançar maior popularidade, bem como ampliar e promover mais estratégias conservacionistas. Diante deste cenário, para Meira

---

<sup>56</sup> Geossítio: ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (aflorantes quer em resultado da ação de processos naturais quer devido à intervenção humana), bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro (Brilha, p.51. 2005).

et al. (2019), o termo Geopatrimônio se apresenta como o conjunto de elementos abióticos, ou seja, um conjunto de elementos da geodiversidade que incorporam um valor científico elevado nos aspectos, educativo, cultural e/ou estético.

## ESTRATÉGIAS DE GEOCONSERVAÇÃO

Atualmente muito se tem discutido a respeito da importância de preservar e/ou conservar o meio ambiente. É importante ressaltar que ambos os termos são formas de proteção e apresentam diferenças entre si. Sendo assim, segundo a legislação brasileira, preservar é o ato de resguardar integralmente, livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais, mantendo intocado. Posto isto, conservar consiste no uso e manejo humano responsável, que garanta assim, a manutenção dos mesmos a esta e as futuras gerações (Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000).

Nesse sentido, diante da relevância dos elementos da geodiversidade de valor superlativo, objetivando garantir a conservação e gestão deste Geopatrimônio bem como seus processos e dinâmicas, emerge o conceito da geoconservação (UCEDA, 1996, GRAY, 2004; BRILHA, 2005, 2015; SANTOS, 2016; GUIMARÃES, 2016).

Assim, tendo em vista a necessidade da conservação dos testemunhos geológicos-geomorfológicos, constituídos, pelos elementos da geodiversidade, referenciado no presente trabalho como geopatrimônio, sendo estes, testemunhos da evolução do planeta ao longo do tempo, sua conservação para as futuras gerações é dever e responsabilidade da sociedade atual. Para tanto, levando em consideração esses fatos, no século XXI um dos maiores desafios da comunidade geocientífica tem sido a promoção da conservação desse patrimônio (RUCHKYS, 2009).

Para Guimarães (2016), as estratégias voltadas à geoconservação buscam promover maior atenção aos recursos naturais não vivos e para isso, têm sido desenvolvidas desde o surgimento da temática a criação de metodologias de geoconservação, de projetos e medidas conservacionistas. Assim, é buscando alcançar o equilíbrio entre geodiversidade, biodiversidade e sociedade para a geoconservação, que são promovidas, entre outras, as atividades voltadas ao geoturismo e a geoeducação.

## GEOATURISMO E GEOEDUCAÇÃO

Ao longo dos anos diversos conceitos aplicados ao turismo têm sido apresentados. Entre estes, Moreira (2014), destacou o estabelecido pela Organização Mundial do Turismo (OMT), que conceitua o turismo como sendo:

“A atividade de pessoas que viajam para lugares afastados de seu ambiente usual, ou que neles permaneçam por não mais que um ano consecutivo, a lazer, a negócios ou por outros motivos. Caracteriza-se por ser um fenômeno socioeconômico e cultural, pois envolve o contato com pessoas e com culturas diferentes.” (MOREIRA, PÁG. 19, 2014).

Não é novidade que a “indústria do turismo”, termo ainda gerador de discussões entre autores da área, vem obtendo grande relevância econômica em âmbito mundial e que nos últimos anos, os investimentos na área têm aumentado consideravelmente. Segundo dados Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2017 o setor teve aumento de 5,3% julho (BRASIL, 2017).

De acordo com IBGE, o setor de serviços ao qual inclui o turismo, fechou com queda de 7,8% no ano de 2020, e o turismo brasileiro teve recuo de 36,7% no mesmo ano. Grande influência nesse resultado de retrocesso econômico, ao comparar os anos anteriores, se deve em virtude do avanço da pandemia da COVID-19, que atingiu seriamente o país e o mundo. (IBGE, 2021)

Para além de uma atividade econômica, Guimarães et al. (2017) destaca que o turismo também pode ser um importante instrumento de conservação do meio natural, tanto da biodiversidade (elementos com vida que compõe terra) quanto da geodiversidade (elementos sem vida que compõe a terra).

Ainda com relação a atividade turística, na perspectiva da geoconservação, foi realizado o Congresso Internacional de Geoturismo, ano de 2011, no Geoparque Mundial da UNESCO Arouca, Portugal. Na ocasião o conceito de geoturismo foi definido como sendo “o turismo que sustenta e incrementa a identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes.” (GEOTOURISM IN ACTION - AROUCA, 2011)

Como já afirmava o educador e filósofo Paulo Freire (1987, p.87), “Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo”. A crescente necessidade de conservação do meio natural, traz consigo a ampliação do conhecimento, configurando-se como uma de suas mais importantes estratégias.

Nesse sentido, emerge a Educação Ambiental (EA), que para Sauvé (2005), constitui-se dimensão primordial da educa o fundamental, isto é, a que decorrente do desenvolvimento pessoal e social do homem. Sendo assim, a EA, tem por objetivo, que as a o es sociais humanas, do âmbito local e externo, promovam a o es colaborativas e críticas das realidades socioambientais, gerando em conformidade, uma compreensão aut noma e criativa dos problemas ambientais e suas soluço es.

A autora supracitada, acrescenta que a base da EA, é a rela o do homem com o meio ambiente. Sendo essa rela o, pautada nos diversos modos que meio ambiente pode ser entendido. Posto isso, dentro do contexto das diversas abordagens do estudo dessas rela o es homem-meio

ambiente, surge a Geoeducação, conceituada por Moura-Fé et al., (2016), enquanto a estratégia geoconservacionista, já abordadas anteriormente no presente trabalho.

Diante do exposto, a geoeducação é lançada como ramo específico da EA, a ser aplicada enquanto ferramenta de geoconservação, a ser tratada, fomentada e desenvolvida nos âmbitos formais e/ou não formais do ensino. Assim, com base nas propostas teóricas e metodológicas da atividade geoturística e da geoeducação, pautando-se, na necessidade de materiais que auxiliem na compreensão desses conteúdos, e almejando que tal aprendizagem seja significativa para os alunos, foi elaborado um roteiro geoeseducativo que poderá ser aplicado com alunos do ensino básico e/ou ensino superior. O roteiro tem como objetivo inicialmente atender excursões didáticas (aulas de campo) no ensino básico com base nos pilares da geoeducação e do geoturismo.

## ASPECTOS FISICOS REGIONAIS

Os municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA estão localizados no semiárido do nordeste brasileiro, em uma região conhecida como “Vale do São Francisco”. Para Jacomine et al. (1976) o clima na região é classificado por Köppen BSw<sup>h</sup>, relativo à região de clima árido e as temperaturas médias anuais de 26°. De acordo com balanço hídrico realizado por Lopes et al. (2017), o período de chuvas na região compreende os meses de novembro a abril e precipitação pluvial média de 464,8 mm.

Quanto a flora local, o Bioma Caatinga, endêmico em território brasileiro, predomina na região e em todo seu entorno. Trata-se de uma vegetação adaptada ao clima seco e com baixa precipitação anual (PIMENTEL; GUERRA, 2009). No contexto hidrográfico a região é drenada pela bacia do Rio São Francisco, que nasce na Serra da Canastra em Minas Gerais e seus afluentes. A bacia é tradicionalmente dividida em quatro segmentos: alto, médio, submédio e baixo São Francisco, estando a área de inserida no submédio São Francisco (GODINHO; GODINHO, 2003).

Quanto aos aspectos geológicos, a região do submédio São Francisco está inserida (em grande parte) no cráton do São Francisco. Neste, constituiu-se uma Planície Poligenética, onde os processos de acumulação superam o de erosão (LYRA, 2017). Geomorfologicamente, apresenta relevo composto por serras, morros, serrotes, ilhas e paleodunas (SOUSA ET AL. 2017). Geomorfologicamente, a área de pesquisa do roteiro, está inserida na depressão sertaneja. O território é drenado pelo rio São Francisco; o maior rio perene com curso exclusivamente em território nacional, mais precisamente em sua porção submédica da bacia (LYRA, 2017).

O Rio São Francisco apresenta ao longo de seu curso diversas feições, a citar, barras, bancos de areia e ilhas fluviais. As ilhas, de modo geral, são classificadas como porção de terra firme,

localizada no mar, lago ou rio, e cercada de água por todos os lados. Com dimensões variadas a depender de fatores hídricos e climáticos, algumas, podendo ser consideradas como pequenos continentes, a exemplo da Groelândia (IBGE, 2004).

São incontáveis as ilhas fluviais e bancos de areia ao longo do curso do Rio São Francisco. Na região que limita os estados de Pernambuco e Bahia, é possível citar a montante da sede do município de Petrolina, as ilhas do Rodeadouro, Massangano, da Amélia, do Maroto. Para tanto, destaca-se neste trabalho a Ilha do Fogo, localizada entre as sedes dos municípios de Petrolina e Juazeiro, na altura da ponte Presidente Dutra que liga as duas cidades.

#### ORLAS: JUZEIRO – PETROLINA

A região Nordeste, é composta por 4 sub-regiões a citar: meio norte, sertão, agreste e zona da mata, dentre estas, o sertão destaca-se, por conter características climáticas, de severo déficit hídrico. Diante disso, a população desse recorte territorial, possui intensa relação com os corpos hídricos que as circundam, a citar os moradores das cidades ribeirinhas de Juazeiro-BA e Petrolina-PE.

Estas, estão situadas as margens do rio São Francisco, e são conhecidas nacionalmente e internacionalmente por integrar um importante eixo da fruticultura irrigada no país. Em função de se tratar de cidades ribeirinhas, ou seja, construídas as margens do rio, possuem forte relação com o corpo d'água, utilizando-se deste, para realizar a maioria de suas atividades, a exemplo: transporte, lazer, meio de subsistência e extração de recursos rentáveis (TRINDADE JUNIOR ET AL, 2008).

Segundo o site da prefeitura de Juazeiro<sup>57</sup>, a cidade foi um importante porto para embarcações a vapor, fazendo parte do circuito de escoamento de mercadorias, pelo rio São Francisco, entre cidades baianas e cidades mineiras, tendo por destino final a então capital do país, Rio de Janeiro. Já Petrolina segundo o IBGE, foi ponto de apoio do desenvolvimento da zona sertaneja do Estado, servindo como vias de acesso para os Estados do Piauí, Ceará, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, sendo denominada de Encruzilhada do Progresso, por ser passagem obrigatória para o norte e via de escoamento para o Centro Sul do País.

Isso posto, as orlas das duas cidades, são os cartões postais das mesmas. Sendo assim, importante ponto turístico, e de encontro da população local, em razão de sua vista exuberante para o rio São Francisco, a paisagem natural agrega valor ao local, gerando intenso fluxo comercial, gerando renda a vários comerciantes da região.

#### ROTEIRO DE CAMPO

---

<sup>57</sup> Prefeitura de Juazeiro-BA. Turismo. Disponível em: <https://www6.juazeiro.ba.gov.br/turismo/>

O roteiro terá início na orla fluvial de Petrolina, na altura do monumento “Eu amo Petrolina”. A orla é o principal cartão postal da cidade, nela é possível observar, o contraste da paisagem natural, e as alterações antrópicas, através das construções residenciais e comerciais do local. O ponto, conta com uma vista panorâmica do curso do rio São Francisco, bem como, a paisagem da cidade baiana, Juazeiro, além da ponte Presidente Dutra (FIGURA 1).

Figura 1. Orla de Petrolina. (a) Monumento “Eu amo Petrolina”, área superior da orla, faixa para pedestres e ciclovia; (b) Parte inferior da orla fluvial, local onde atracam as embarcações que transportam passageiros entre as duas cidades.



Fonte: autoras

O segundo ponto do roteiro, é a travessia pela ponte Presidente Dutra, da cidade de Petrolina até a Ilha do Fogo, nesse trajeto, é possível observar a dinâmica fluvial do curso d'água, assim como, seus usos pela população local. Na ilha é possível observar a relação geodiversidade e biodiversidade, bem como, uso e ocupação da mesma (FIGURA 2).

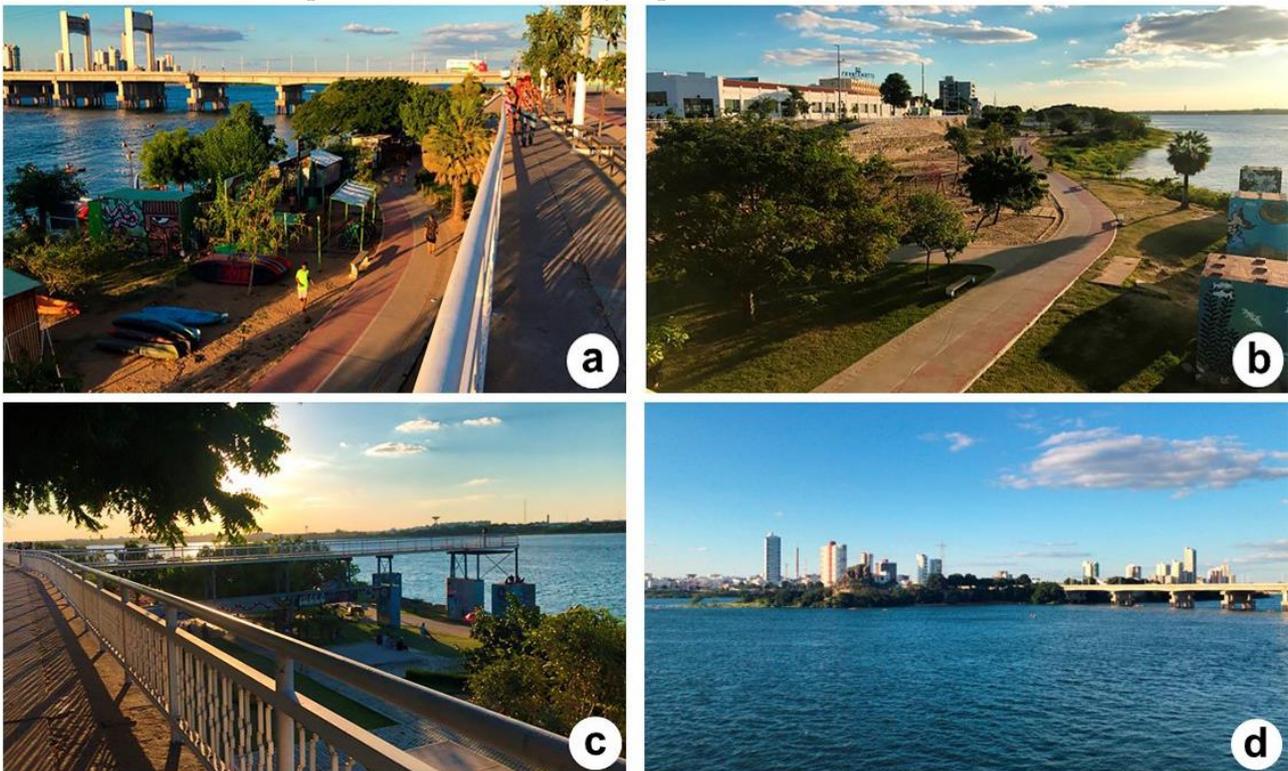
A terceira e última parada do roteiro apresentado é a orla II de Juazeiro, composta pela Orla Fluvial e Parque Fluvial. Neste ponto é possível a contemplação da paisagem fluvial, e a depender do período, realizar análise de discrepantes alterações na dinâmica rio. Também, é possível identificar os pontos de diferença com relação a orla da cidade vizinha e diagnosticar fatores de degradação ambiental em ambas. Nesta parada é pode-se observar a dinâmica e processos fluviais, bem como, o uso dos elementos da geodiversidade como meio de diversão, lazer e geração renda, através do comércio local. Ao analisar os pontos, fica evidente a importância da geodiversidade na vida da população local, tal qual, as possibilidades de uso e convivência harmônica, com o meio ambiente (FIGURA 3).

Figura 2. (a) Passarela na ponte Presidente Dutra entre os municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA; (b) Ilha do Fogo vista a partir do afloramento rochoso localizado na porção oeste da ilha.



Fonte: autoras

Figura 3. Juazeiro/BA. (a) Parque fluvial de Juazeiro, visto de cima, lado direito do mirante; (b) Parque fluvial de Juazeiro, lado esquerdo do mirante. (c) Orla II de Juazeiro, vista para o mirante; (d) Vista panorâmica da ilha do fogo a partir do Mirante da orla II.



Fonte: autoras

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visando a diversidade de elementos e processos geográficos decorrentes da presença do rio São Francisco na altura dos municípios de Petrolina/PE e Juazeiro/BA, em região denominada como “Submédio São Francisco”, o presente trabalho pautou seus objetivos nos pilares da

geodiversidade, biodiversidade e sociedade.

Para tanto, cumpriu-se uma primeira etapa de trabalho, referente a elaboração de um roteiro geoeducativo com três paradas principais – Orla Fluvial de Petrolina/PE, Ilha do Fogo/PE e Orla Fluvial de Juazeiro/BA. Tal iniciativa permitirá inicialmente desenvolver com os discentes e docentes uma atividade que vai além da recreação, ou seja, o desenvolvimento de uma ferramenta que proporcione viver experiências, buscando o conhecimento e a interpretação da paisagem, dos elementos e dinâmicas que a compõem, seja de caráter biótico, abiótico e/ou cultural.

Além do roteiro já sistematizado, após o fim da pandemia do novo coronavírus e consequente retorno das atividades escolares presenciais, pretendesse avançar com futuras etapas de trabalho. Assim, serão elaboradas fichas de campo para acompanhar o roteiro e questionários pós-campo, para serem aplicados com os alunos em sala de aula, como forma de avaliação dos conhecimentos adquiridos e da relevância da atividade realizada. Além da avaliação, a atividade pós-campo será importante para realização de adaptações e melhor aplicação de roteiros enquanto ferramentas de geoeducação e geoconservação.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. C. de. *Geografia: ciência da sociedade I Manuel Correia de Andrade*. - Recife: Ed. Universitária da FPE, 2008. 246 p.
- BORBA, A.W. de; SELL, J. C. *Uma reflexão crítica sobre os conceitos e práticas da geoconservação*. *Geographia Meridionalis*. v.04, n.01. jan/jun 2018, p. 02-28.
- BRASIL. *Portal oficial do governo federal*. Disponível: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/08/setor-de-turismo-avanca-5-3-em-junho>. Acesso: 03 abr. 2019.
- BRILHA, J. *Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Braga:Palimage, 2005.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GEOPARK AROUCA. *Declaração de Arouca*. Portugal, 12 de novembro de 2011. Disponível em: <http://www.azoresgeopark.com/media/docs/declaracaodearoucageoturismo.pdf>.
- GODINHO, A. L. & H. P. GODINHO. *Breve visão do São Francisco*, p. 15-24. In: H. P. Godinho & A. L. Godinho (org.). *Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais*. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. 468p

- GRAY, M. 2004. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Chichester: Wiley. 448p.
- GUIMARAES, T. O., MARIANO, G., & SÁ, A. A. A. *Geoturismo: proposta de valorização e sustentabilidade territorial alternativa ao turismo de “sol e praia” no litoral sul de Pernambuco – Brasil*. *Ciência e Sustentabilidade - CeS | Juazeiro do Norte*, v. 3, n. 1, p. 33-57, jan/jun 2017.
- GUIMARÃES, T. O. *Patrimônio geológico e estratégias de geoconservação: popularização das geociências e desenvolvimento territorial sustentável para o litoral sul de Pernambuco (Brasil)*. Recife. 406f. Tese (Doutorado) – Centro de Tecnologia e Geociências Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal De Pernambuco. 2016.
- IBGE, *Agência de notícias IBGE*. Disponível:<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30064-setor-de-servicos-varia-0-2-em-dezembro-e-fecha-o-ano-com-maior-queda-da-serie-historica> Acesso:01 de março, 2021
- IBGE, *Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/petrolina/historico> Acesso: 20 de julho, 2021.
- IBGE. *Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente*. 2º. Ed. 2004, 332p.
- JACOMINE, P. K. T. et al. *Levantamento exploratório: reconhecimento de solos da margem esquerda do rio São Francisco, Estado da Bahia*. Recife: SUDENE-DRN, v.1 404p, 1976.
- LIMA, C; FILHO, R. *Os temas e os conceitos da geodiversidade*. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais (UEG) - ISSN 2238-3565 V.7, N.4, p.223-239, Dez, 2018*.
- LYRA, L. H. B. *Dinâmica geomorfológica das ilhas do Massangano e Rodeadouro no alto submédio São Francisco*. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Aracaju. 251p. 2017.
- LOPES, I.; GUIMARÃES, M. J. M.; MELO, J. M. M.; RAMOS, C. M. C. *Balço hídrico em função de regimes pluviométricos na região de Petrolina-PE*. *Irriga*, 22(3), 443-457. 2017.
- MEIRA, S. A.; NASCIMENTO, M. A. L. do; MEDEIROS, J. L. de; SILVA, E. V da. *Aportes teóricos e práticos na valorização do geopatrimônio: estudo sobre o projeto Geoparque Seridó (RN)*. *Caminhos de Geografia Uberlândia-MG* v. 20, n. 71 Setembro/2019 p.384-403 Página 384.
- MOREIRA, J. C. *Geoturismo e interpretação ambiental*. 1. ed. rev. atual. Ponta Grossa: Editora

UEPG, 2014. 157 p.;

MOURA-FÉ, M. M.; PINHEIRO, M. V. A.; JACÓ, D. M.; OLIVEIRA, B. A. *Geoeducação: a educação ambiental aplicada na geoconservação*. In: SEABRA, G. (Org.) Educação Ambiental & Biogeografia, v. II. Ituiutaba-SP: Barlavento. p. 829-842. 2016.

MOURA, M. S. B.; GALVINCIO, J. D.; BRITO, L. T. L.; SOUZA, L. S. B.; SÁ, I. I. S.; SILVA, T. G. F. *Clima e água de chuva no semi-árido*. In: BRITO, L. T. de L.; MOURA, M. S. B. de; GAMA, G. F. B. (Ed.). *Potencialidades da água de chuva no semi-árido brasileiro*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2007. cap. 2, p. 37-59.

PIMENTEL, J. V. F.; GUERRA, H. O. C. *Semiárido, caatinga e legislação ambiental*. Prim@ Facie, João Pessoa, v. 8, n.14, p. 104-126, jan-jun. 2009.

PLANALTO. *Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm). Acessado:20 de julho de 2021.

RUCHKYS, Ú. A. *Geoparques e a Musealização do Território: um Estudo Sobre o Quadrilátero Ferrífero*. Revista do Instituto de Geociências - USP Geol. USP, Publ. espec., São Paulo, v. 5, p. 35-46, outubro 2009.

SANTOS, E. M. *A geoconservação como ferramenta para o desenvolvimento sustentável em regiões semiáridas: estudo aplicado à Mesorregião do Agreste de Pernambuco, Nordeste do Brasil*. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Geociências – CTG. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2016.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Educação e pesquisa, v. 31, n. 2, pág. 317-322, 2005. SERRANO, E.; RUIZ FLANO, P. *Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial*. El caso de Tiernes Caracena (Soria). Boletín de la A. G. E. N., n. 45, p. 79-98, 2007.

SILVA, M. L. N. da; NASCIMENTO, M. A. L. do. *Os Valores da Geodiversidade de Acordo com os Serviços Ecosistêmicos Sensu Murray Gray Aplicados a Estudos In Situ na Cidade do Natal (RN)*. III Simpósio de Geografia Física do Nordeste (SGFNE). DOI 10.5752/p.2318-2962.2016v26 nesp2p338 Caderno de Geografia, v.26, número especial 2, 2016.

SHARPLES, C. *Concepts and principles of geoconservation*. Published electronically on the Tasmanin Parks & Wildlife Service web site. 3. ed. Set, 2002.

- SOUSA, M. E. 2017. *Potencial pedagógico das paisagens naturais de Petrolina, Pernambuco*. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares da UPE/Petrolina. 149p.
- TRINDADE JÚNIOR. S. C.; SILVA, M. A. P.; AMARAL, M. D. B. *Das “janelas” às “portas” para os rios: compreendendo as cidades ribeirinhas na Amazônia*. In: TRINDADE JR., Saint-Clair Cordeiro da; TAVARES, Maria Goretti da Costa. (Orgs.). *Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências*. Belém: EDUFPA, 2008, p. 27-47
- UCEDA, A. C. *El Patrimonio Geológico. Ideas para su protección, conservación y Utilización*. Ministerio de obras publicas, transportes y Medio Ambiente (MOPTMA), Dirección General de Información y Evaluación Ambiental. Serie monografias, Madrid, 17-27. 1996.
- UHLEIN, A.; DE ANDRADE CAXITO, F.; SANGLARD, J. C. D.; UHLEIN, G. J.; SUCKAU, G. L. *Estratigrafia e tectônica das faixas neoproterozóicas da porção norte do Cráton do São Francisco*. Geonomos, 2011.
- UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Disponível em: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/earth-science-geoparks> Acesso: 09 de março, 2021.
- UNESCO, UNESCO Global Geoparks. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>. Acesso em: 11 de março, 2021.

## PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES SOBRE OS PROBLEMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS AO CÓRREGO PAMPLONA

Henrique Mendes da SILVA  
Mestre em Ensino de Biologia pela Universidade de Brasília  
henriquemendes\_bio@hotmail.com

Cristiane Rodrigues Menezes RUSSO  
Docente Universidade de Brasília  
cristianerusso@unb.br

### RESUMO

O estudo teve por objetivo caracterizar a percepção de estudantes da Escola estadual Carolina Silva localizada em Vazante-MG. Os dados aqui apresentados e discutidos foram coletados e discutidos por meio de aplicação de questionário e diário de campo do pesquisador. Sua análise objetivou investigar as percepções dos estudantes sobre as mudanças ocorridas no córrego Pamplona e seus problemas ambientais relacionados. Os resultados apontam elementos que indicam que a percepção dos termos Educação Ambiental e meio ambiente, com uma visão naturalista e a tendência tradicional, relacionando os termos apenas a aspectos naturais. Os relatos dos estudantes revelam que os mesmos têm clareza da importância da presença dos recursos naturais. Com base no levantamento da percepção acerca de Educação Ambiental e de meio ambiente, do grupo estudado, foi possível identificar que a escola oferece condições para construção de conhecimento em relação a problemática ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Percepção Ambiental; Recursos hídricos; Córrego Pamplona.

### ABSTRACT

The study aimed to characterize the perception of students at the Carolina Silva State School located in Vazante-MG. The data presented and discussed here were collected and discussed through the application of a questionnaire and the researcher's field diary. Its analysis aimed to investigate the students' perceptions about the changes that occurred in the Pamplona stream and its related environmental problems. The results point to elements that indicate that the perception of the terms Environmental Education and environment, with a naturalistic view and the traditional tendency, relating the terms only to natural aspects. The students' reports reveal that they are clear about the importance of the presence of natural resources. Based on the survey of the perception about Environmental Education and the environment, of the studied group, it was possible to identify that the school offers conditions for the construction of knowledge in relation to environmental issues.

Keywords: Environmental Education; Environmental Perception; Water resources; Pamplona Stream.

### INTRODUÇÃO

Os recursos hídricos do município de Vazante-MG são fundamentais para o seu desenvolvimento econômico e social. O desenvolvimento industrial e urbano ocorreu ao longo dos

ursos de água e o sucesso deste está relacionado à quantidade e qualidade da água presente nos corpos hídricos. Entretanto, em contrapartida ao crescimento populacional, juntamente com os incrementos industriais e agrícolas ocorridos nas últimas décadas, verificou-se uma redução da qualidade da água, em consequência do lançamento de efluentes líquidos e sólidos nos corpos receptores, pontos na nascente e na foz do córrego Pamplona, e podem apresentar alterações nos parâmetros físico-químicos e microbiológicos de suas águas.

Esse corpo hídrico corta a cidade de Vazante e recebe diariamente, de forma direta ou indiretamente lançamentos ilegais de dejetos e resíduos urbanos. Tais resíduos podem ser os responsáveis pelas possíveis alterações nos parâmetros de qualidade e exercer influência direta sobre os parâmetros de qualidade do ribeirão Santa Catarina, o qual é um receptor das águas do córrego citado (MELLO, 2003; MARTINS; FERREIRA; TORRES, 2010).

As pesquisas que empregam a percepção ambiental visam analisar a maneira como os indivíduos visualizam, entendem, convive e se adaptam à realidade do meio ambiente em que moram, em especial se tratando de ambientes mutáveis ou vulneráveis socialmente e naturalmente (OKAMOTO, 1996) como por exemplo o Córrego Pamplona.

Perceber é o efeito de capturar, através dos sentidos, atos estimulantes externos, mas essa percepção só existirá de forma eficiente se o meio ambiente desempenhar algum tipo de interferência, seja ela incentivadora ou de repulsão, no observador. A reprodução do que está no ambiente é captada pelos órgãos dos sentidos e é organizada e evidenciada por nossa mente. Entre os sentidos, o que mais se sobressai é a visão, completada pelo olfato, tato, paladar e audição (BELL, 2001; PINHEIRO, 2006).

Considera-se como percepção ambiental a associação entre o indivíduo e o meio ambiente no qual está colocado, que acontece por meio dos procedimentos perceptivos e cognitivos (DEL RIO; OLIVEIRA, 1996; PALMA, 2005).

Nesse sentido, este estudo teve como intuito identificar o perfil dos estudantes e as suas percepções ambientais relacionadas ao Córrego Pamplona no Município de Vazante. O levantamento de pesquisa acerca da percepção ambiental procurou investigar as vivências, experiências, pensamentos e conhecimentos do meio ambiente dos estudantes em relação aos problemas ambientais relacionados ao córrego Pamplona.

Tal estudo justifica-se pela necessidade de conhecer a percepção dos estudantes acerca da área do Córrego Pamplona, pois isso é fundamental para sua conservação, uma vez que a região vem sofrendo constantes mudanças devido à antropização. Sendo importante também um estudo sobre o nível de cognição dos estudantes que frequentam a escola onde foi realizada a pesquisa a fim de verificar a importância de se trabalhar a EA no âmbito escolar como forma preventiva a

possíveis impactos ambientais.

No caso deste Córrego, ações de Educação Ambiental podem despertar um maior interesse de preservação da própria comunidade, possibilitando a minimização dos impactos causados pelo homem, e estas ações estão diretamente relacionadas com as práticas educacionais realizadas nas escolas do entorno deste Córrego.

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido no município de Vazante-MG e direcionado aos estudantes do 3º ano da Escola Estadual Carolina Silva. Os participantes desta pesquisa compunham um grupo de 26 estudantes do 3º ano do ensino médio. A investigação foi realizada durante o semestre 2018/2 consistindo em dois encontros presenciais de 100 minutos cada, logo após o professor regente trabalhar a temática em aula expositiva teórica do assunto (primeiro encontro).

O segundo encontro teve início com perguntas sobre o tema, feitas pelo professor, a fim de relembrar os conceitos tratados na abordagem teórica anterior. Após finalizar essa fase, o pesquisador convidou os estudantes a responderem um questionário (composto por onze questões discursivas). Os dados obtidos no questionário seguiram o método de análise de conteúdo foi fundamentado em Bardin (2011). De forma a preservar os estudantes, seu nome foi substituído por um código (E) seguido de um número (1 a 26).

As participações dos estudantes na análise diagnóstica por meio do questionário foram organizadas em duas categorias: uma abordando conhecimentos prévios sobre o meio ambiente e outra os conhecimentos prévios acerca dos problemas ambientais.

Nas questões 1, 3, 4, 5, 9 e 10, categorizou-se as respostas buscando compreender conhecimentos prévios sobre o meio ambiente. Nessa primeira categoria, encontram-se os relatos que trazem conceitos, definições, explicações ou exemplificações, vivências relacionadas ao meio ambiente e cuidado ambiental; as questões 2, 6, 7, 8 e 11 recolheram as opiniões dos estudantes acerca dos problemas ambientais. Estabeleceu-se, assim, a segunda categoria, permitindo verificar a capacidade dos estudantes em conceituar, descrever, relatar ou explicar os problemas ambientais da região.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB), (CAAE: 09577519.3.0000.0030).

## RESULTADOS

A primeira categoria evidencia os relatos, quando indagados onde os estudantes costumam

obter informações a respeito de meio ambiente, ou seja, o conjunto de elementos físicos, biológicos e químicos que envolvem os seres vivos, interferindo-os e sendo influenciado por eles.

Os meios para obter informações sobre o meio ambiente mais citados são respectivamente: escola, televisão, palestras, internet, livro didático, conversas com amigos, em casa, jornais e revistas, sendo que apenas um estudante relacionou a obtenção de informações relacionadas ao meio ambiente com as aulas de Biologia:

Esses dados revelam que a Biologia pode ser uma das disciplinas mais importantes e merecedoras da atenção dos estudantes. Porém, para despertar tal atenção, é necessário que tanto o conteúdo quanto a didática do ensino de Biologia sejam adequadas para tal. No entanto, os estudantes precisam das diversas áreas do conhecimento e não apenas do ensino de Biologia para tornarem-se cidadãos críticos e reflexivos.

Dessa forma, segundo Silva (2013), o ensino de Biologia, bem como qualquer outro conteúdo associado a área da ciência, pode cooperar na construção da consciência crítica, apresentando ao estudante informações e correlações próprias dessa área. Por meio do aperfeiçoamento que tais informações possibilitará, o indivíduo pode facilitar seu caminho na busca de uma visão mais abrangente do mundo. É propósito do estudo da Biologia explicar o fenômeno da vida em toda sua diversidade de manifestações, que se evidencia por uma gama de processos organizados e integrados, no nível celular, de um indivíduo, ou ainda de organismos no seu ecossistema (BRASIL, 2018).

No entanto, é no ambiente escolar que o estudante deve construir sua aprendizagem, vinculando os princípios da Educação Ambiental de forma prática, de modo que desenvolvam seu senso crítico em relação à sua realidade, integrando o conhecimento adquirido em seu cotidiano com o que é construído na escola, retornando esse conhecimento para sua família e sua comunidade e internalizando os valores por meio de seu comportamento consciente diante das questões ambientais, contribuindo, assim, para a sociedade em geral (BRASIL, 2013).

O currículo escolar prevê uma abordagem transversal para se trabalhar Educação Ambiental. Contudo, na prática, os assuntos do conteúdo referentes ao ensino de Biologia são trabalhados de maneira pouco eficiente quanto à assimilação e vivência de seu conteúdo. Frequentemente as questões relacionadas ao meio ambiente ficam a cargo, quase exclusivamente, dos professores de Biologia, o que provoca uma compartimentalização no seu ensino (RODRIGUES, 2015), além do que valoriza-se a teoria em relação à prática, tornando os assuntos pouco atraente para os estudantes (BRASIL, 2014).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para o Ensino Médio não são apontadas propostas voltadas à orientação das políticas curriculares nacionais, na construção de projetos de

Educação Ambiental, no planejamento didático, no material didático empregado e/ou nas análises sobre a prática pedagógica (BRASIL, 2018). Dessa maneira, os professores têm como responsabilidade procurar dispositivos e ferramentas mais prazerosas e eficientes ao aprendizado do estudante no ambiente escolar.

Nesse sentido, a aprendizagem terá melhor resultado se as condições estiverem organizadas, levando-se em conta cada situação real vivida nas cidades ou em qualquer meio que o estudante possa viver. Essas experiências junto dos outros indivíduos podem ser vivenciadas no âmbito escolar e direcionadas para atitudes cidadãs e cuidado com o meio ambiente (IMBERNÓN, 2011).

Sobre o conhecimento das espécies de fauna e flora da região abordados na categoria um, 80% responderam que conhecem sim tais espécies, e 19% disseram que não. Ainda dentro da primeira categoria, os estudantes foram questionados se já visualizaram algum animal silvestre nas proximidades de suas casas, 92% disseram que sim. Dos estudantes que participaram da pesquisa, apenas 8% responderam que não visualizam animais silvestres próximos às suas casas.

Segundo Capecchi (2018), muitas vezes, os estudantes não respondem os questionamentos do professor com o medo de errar, porém o erro possibilita a reflexão e a reconstrução do pensamento, cabendo ao professor conduzir essa oportunidade de maneira que os estudantes não se distraiam no processo.

Todas as espécies citadas pelos estudantes apresentam uma distribuição geográfica muito ampla no Brasil do que aquelas que são mais encontradas no bioma Cerrado ou no estado de Minas Gerais. Os conhecimentos que os estudantes possuem sobre a fauna e a flora são baseados nos acessos de informações que possuem, ou seja, o livro didático que não apresenta tantos exemplos na fauna e flora do Cerrado da região. Além disso, os estudantes não têm acesso a uma emissora de televisão que mostre a biodiversidade local, o que os leva a buscarem essas informações em fontes não confiáveis.

Conforme dados de pesquisas (CGEE, 2019), os brasileiros se dizem interessados em ciência, mas buscam esses temas na internet, nas redes sociais e em programas de televisão. Os livros, as revistas, jornais impressos e programas de rádio apresentam um percentual muito baixo de consulta e, sobretudo as revistas, poderiam ser entendidas como um crivo maior sobre essas informações que chegam às pessoas. Temos um largo acesso de informação sobre ciências, porém muitas dessas informações podem não ser confiáveis.

Pensando nessa ideia, Sasseron (2019) questiona o que é pensar em ciência, o que é ensinar ciências, a fim de promover uma reflexão e uma análise mais crítica das informações que chegam até nós. Essa autora propõe que o ensino sobre ciências deveria elencar modos de resolver problemas, em que os estudantes pudessem embrenhar-se na resolução de uma situação-problema.

Todos os participantes declararam que consideram importante manter as espécies de fauna e flora da sua região preservadas. O fato de todos os estudantes reconhecerem e considerarem importante preservar a fauna e flora da região de Vazante-MG demonstra o entendimento de diferentes conceitos ecológicos e de afetividade com o lugar onde vivem. Tal entendimento corrobora com o termo topofilia proposto por Tuan (1980). A topofilia está presente na identificação dos estudantes com o lugar e no conhecimento pessoal de cada um em relação ao que representa manter preservadas as espécies da região e a afetividade, plena de lembranças íntimas produzidas pelo meio ambiente natural, que dá sensação de abrigo.

Na categoria um, ao serem questionados se já participaram de alguma atividade de Educação Ambiental, 92% responderam que sim; destes 81% dos estudantes disseram que tais atividades foram durante as aulas de Biologia. Apenas 8% disseram que não ou que não tinham recordação. Todos eles disseram que algum professor já havia abordado a importância da preservação do meio ambiente em sala de aula.

De acordo com Silva (2004), a escola deve possibilitar projetos educacionais que correlacionem o Ensino de Biologia e os temas transversais, com o objetivo de fortalecer em toda a comunidade escolar a prática da sustentabilidade ambiental. Entretanto, para que a Educação Ambiental seja introduzida de forma ativa no contexto escolar, torna-se necessária uma reflexão sobre as políticas e práticas contemporâneas a respeito da temática ambiental, o que não se encontra em vigência no meio escolar.

A Educação Ambiental deve ser um procedimento contínuo e interativo, em que valores devem ser construídos e cultivados e as instruções sobre as perturbações do meio ambiente analisadas, para a melhoria de habilidades capazes de provocar mudanças de comportamentos. O propósito primeiro da Educação Ambiental no ambiente escolar deve ser de colaborar para que os estudantes e toda comunidade escolar tenham entendimento, consciência, sensibilidade e, principalmente, comprometimento com ações para o aperfeiçoamento e cuidado com o mundo em que vivemos (LOUREIRO, 2005).

Dentro da categoria dois, trazemos relatos dos estudantes sobre os problemas ambientais. Sobre a caça de animais na região, 77% relataram que não sabem, porém 23% responderam que sabem da existência de caçadas. Como justificativa dessa informação, eles relataram que pai, primos e tios caçam, e que conhecem pessoas que praticam a caça na região e que já viram vários animais mortos em caçada.

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental revela-se uma ferramenta de grande importância para que haja uma mudança de comportamento. Uma sociedade que se harmoniza de um recuso natural passa a ser interessada em sua proteção e na manutenção dos processos ecológicos

implícitos, ou seja, os estudantes que conhecem e que têm os conceitos ecológicos interiorizados conseguem se manifestar e proteger (RAYMUNDO, 2019).

As respostas dos estudantes coincidem com as ideias apresentadas por Medeiros (2016), que sugerem que tanto o conhecimento local quanto o global são adaptados à realidade de grupos sociais. Quando o estudante compreende os valores ecológicos associados aos usos dos recursos naturais passa a se interessar em sua proteção e na manutenção dos processos ecológicos envolvidos no processo.

De acordo com Maia (2017), um projeto de Educação Ambiental que lide com o ser humano com o apreço e cuidados relacionados aos outros recursos naturais, com certeza, obterá resultados consideráveis. Porém, revela-se a necessidade de se aumentar os conhecimentos sobre abordagens, sensibilização e relacionamento interpessoal para melhor interação com o ser humano e a natureza.

No entanto, é necessário salientar que esse processo de sensibilização por meio da construção de conhecimento, apropriação dos recursos naturais e conscientização ambiental na formação básica de um cidadão não é algo que acontece e se estabelece em curto prazo, é um trabalho árduo e de integração do ser humano ao meio (MAIA, 2017).

Todos os estudantes descrevem o que consideram problema ambiental e foram capazes de apresentar exemplos das suas vivências, ilustrando a categoria dois.

Bezerra (2011) evidencia que os estudantes têm clareza em dar exemplos de problemas ambientais; citam o lixo, esgotos, as queimadas, a poluição e tudo que afeta o meio ambiente, atribuindo-se a problemas ambientais de onde residem. E Fonseca e Caldeira (2008) explicam a Ecologia como uma ciência indispensável para práticas sociais voltadas para o desenvolvimento sustentável, e que os seus próprios conceitos são interligados e subjetivos, em que se percebe a necessidade de identificar a compreensão de processos naturais e problemas ambientais, para que possa construir as referidas práticas sociais.

Contudo, mostra-se necessário expandir as possibilidades do estudante para exercitar sua habilidade argumentativa, possibilitando que ele compreenda como é a estrutura da argumentação, para que consiga, então, elaborar opiniões fundamentadas (MOTOKANE, 2015).

Os estudantes reconheceram que existem problemas ambientais em Vazante e apontaram exemplos, o que nos sugere a proximidade do fato, tornando-o mais receptivo aos questionamentos e provocações reflexivas a partir de um evento como este.

Pereira e Luz (2011) afirmam que as percepções dos estudantes interferem no bem social ou no meio no qual eles estão inseridos, pois as relações e interações sociais são construídas na própria convivência, proporcionando estímulo para a participação como membros ativos e presentes, com a responsabilização de si, das suas ações e do cuidado com os recursos naturais. Além disso,

Rodrigues *et al.* (2012) expressam que a integração da percepção da comunidade com a efetividade da gestão pública mostra-se eficaz para acompanhar sua repercussão na postura e na vida dos estudantes frente às questões ambientais.

Ainda no contexto da segunda categoria, acerca da relação entre os problemas ambientais e os recursos hídricos, ficou evidente que 46% estudantes conseguiram fazer essa associação.

A escola, por meio dos seus principais agentes, estudantes e professores, atua na promoção para melhoria da sociedade, transformando a consciência e hábitos adquiridos, porém não se deve esquecer que a escola não é a única responsável pela Educação e que a família e os meios de comunicação também têm influência sobre as pessoas (BRASIL, 1998). Por isso, a escola precisa atingir o estudante e sua família e, inclusive, promover uma reflexão sobre os conteúdos divulgados nos meios de comunicação.

Os estudantes (88%) chamaram a atenção para a tomada de ações pela população local para resolver os problemas ambientais de sua cidade. Os governos municipal e estadual também foram mencionados. Além disso, citaram diferentes formas de preservar o meio ambiente. Outros foram mais diretos e incluíram-se na responsabilidade de solucionar problemas ambientais.

Dessa maneira, como destaca Jabobi (2000), o entendimento sobre a questão ambiental é resultado não apenas das perturbações reais vivenciadas por diversas circunstâncias pelos estudantes, mas de sua experiência, valores, vivências e questões sociais que agem sobre eles. Portanto, o conjunto de problemas ambientais é afetado por questões socioculturais e reproduções culturais. Sendo assim, é de extrema necessidade a propagação de novos valores de cunho cultural dentro do âmbito escolar para que seja construída uma comunidade mais engajada na resolução dos problemas ambientais.

Observa-se que a construção de conceitos e prática ambiental estão presentes na concepção dos estudantes, e não deve ser diferente; pelo contrário, deve ser iniciada o quanto antes na vida do ser humano. No ambiente escolar, a prática ambiental deve ser reafirmada, para que não ocorra intervalo das mesmas, principalmente no Ensino Médio, pois é nesse período de aprendizagem que grande porcentagem do conhecimento construído e consolidado se torna sabedoria por toda a vida (PADILHA, 2001).

O ambiente escolar proporciona um espaço potencial para a Educação Ambiental, principalmente no Ensino Médio, já que nessa fase os estudantes estão em processo de formação e transformação. Dessa forma, assim que o estudante ingressa na vida escolar, ele deve ter aproximação à Educação Ambiental, com a finalidade de se tornar cidadão crítico, consciente, sensível às causas ambientais e motivado a resolvê-las.

Para que as ações educativas de Educação Ambiental no Ensino Médio tenham sucesso e

sustentabilidade, faz-se necessário que se tenha comprometimento do corpo docente, dos estudantes e de toda a comunidade escolar, para que as ações de Educação Ambiental transcendam o ambiente escolar (LOUREIRO, 2006). Nesse sentido, a escola, ao construir conhecimento, necessita desenvolver com seus estudantes atividades que visem valorizar e estimular neles a consciência para que tenham condições de se tornarem cidadãos responsáveis pelos seus atos na vida social, respeitando a natureza (BRASIL, 1998).

Embora 80% dos estudantes tenham citado a ausência de mata ciliar próximo ao córrego Pamplona, em nenhum momento houve associação entre esses resultados e a atividade antrópica nesses pontos. Talvez o conhecimento sobre Mata Ciliar não tenha sido corretamente trabalhado e apropriado pelos estudantes. Apenas 20% estudantes relacionaram esses resultados com a presença de casa nesses pontos. A percepção de odor nas águas do córrego Pamplona foi apontada por dois estudantes; eles mencionaram que a água do córrego apresenta cheiro muito desagradável.

Trigueiro (2003) destaca que a maior parte dos indivíduos não se vê como parte do meio ambiente natural, mas como algo externo a ele, que não se inclui como perturbador. Luz (2011) enfatiza que, mesmo quando os sujeitos sociais compreendem o ambiente e o homem, não entendem a associação e a interdependência entre os elementos dos recursos naturais, assim como entre a sociedade (questões econômicas, sociais, políticas, culturais, históricas, dentre outras) e o meio ambiente. Cunha e Zeni (2007) expressam que a interpretação de meio ambiente é arquitetada pelo imaginário social e vincula-se à percepção física, natural e sem presença humana.

No ensino de Ecologia, é necessário tornar o conhecimento útil para a vida do estudante, permitindo-o atentar sobre suas ações e interferências na disponibilidade dos recursos naturais (SILVA JÚNIOR, 2008). Na opinião de Bezerra e Gonçalves (2007), o ensino de Ecologia, ao ser trabalhado de forma contextualizada, garante aos estudantes uma aprendizagem reflexiva e integradora, além de favorecer a comunicação com outras disciplinas e conteúdos. Dessa forma, o homem como ser ambientado e atuante nas interações com os demais elementos da natureza, consciente do seu envolvimento como um todo, será alcançado, uma vez que os estudantes irão perceber-se responsáveis por assumir atitudes e comportamentos mais positivos (RECH; MEGLHIORATTI, 2016).

Conforme observado nas exposições dos estudantes, existe uma aproximação dos estudantes com o córrego Pamplona; além disso, encontram-se familiarizados em conceitos legais e científicos, pois utilizaram-se deles para justificar suas respostas. A partir dos conhecimentos prévios levantados, percebeu-se que os estudantes se apresentavam prontos para serem sensibilizados ou, até mesmo, modificados por meio das atividades de Educação Ambiental.

Bonifácio e Abílio (2010) destacam a importância da promoção de atividades de Educação

Ambiental no ambiente escolar, a fim de possibilitar a percepção ambiental como componente sólido do cotidiano, além de integrar a imagem do ser humano como agente que pode transformar o meio ambiente onde está inserido, não apenas com resultados prejudiciais, mas com intervenções mitigadoras de desequilíbrios ambientais.

Nesse contexto, Katon *et al.* (2014) destacaram o fato de os estudantes não contemplarem as perturbações causadas por eles próprios ao meio ambiente, pois eles não se identificam como personagens na ação de desequilíbrio ambiental. No entanto, os autores salientam que práticas de Educação Ambiental desenvolvidas em campo são instrumentos capazes de expandir a percepção ambiental dos estudantes, ocasião em que eles conseguem contemplar uma maior biodiversidade, identificar padrões de distribuição e demonstrar seu encantamento com o ambiente.

Por acreditar que a Educação Ambiental pode contribuir para a reestruturação dos hábitos dos estudantes, os métodos de ensino devem ser desenvolvidos com estímulo à reorganização das novas propostas de vida, que incluem o crescente consumo. Sabe-se, portanto, que a escola deve encontrar, verdadeiramente, formas viáveis para trabalhar a educação ambiental e essencialmente em relação aos cuidados com os recursos hídricos. É necessário refletir sobre o modo como essa educação deve ser trabalhada nas escolas (SILVA JÚNIOR, 2008).

## CONCLUSÃO

Concluimos que a partir destes relatos, os estudantes foram capazes de associar os fatos utilizando conhecimento prévios, o que permite compreender que as práticas e projetos educacionais já desenvolvidos na escola estão alcançando a construção de um pensamento em que os estudantes não podem ser inseridos distantes da natureza, visto que fazem parte dela e dependem de serviços econômicos e sociais profundamente dependentes dos recursos hídricos.

Algumas respostas evidenciam a capacidade dos estudantes em identificar problemas ambientais, e relacionam estes aos conteúdos que já foram estudados e aprendidos em outros momentos e que, agora, sinalizam o ponto de partida para uma abordagem mais específica e aprofundada.

Percebe-se que a escola em que estes estudantes estão inseridos oferece condições para construção de conhecimento em relação à problemática ambiental, seja ela por meio das iniciativas que estão inseridas no Projeto Político Pedagógico da escola ou por meio das informações que os estudantes relataram já ter participado anteriormente. Tais projetos incorporados à vivência dos estudantes proporciona a percepção dos problemas ambientais dentro e fora do ambiente escolar, para que sejam melhores interpretados dentro dos conteúdos estudados, contribuindo para a

formação da identidade e interação com o ambiente.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELL, Paul. A. Thomas C. Greene, Jeffrey D. Fisher, Andrew S. Baum. Environmental Perception and Cognition. In: BELL, Paul. A. Thomas C. Greene, Jeffrey D. Fisher, Andrew S. Baum. *Environmental psychology*. 5. ed. Fort Worth, TX: Harcourt College Publishers, 2001. 634 p.

BEZERRA, T.M.O.; GONÇALVES, A.A.C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da escola agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. *Revista Biotemas*, v.20, n. 3, p. 115-1125, 2007.

BEZZERRA, A. S. *Clima Organizacional: Fatores que influenciam na empresa XYZ*. 2011. 62 f. Monografia (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2011.

BONIFÁCIO, K. M.; ABÍLIO, F. J. P. Percepções ambientais dos educandos de escolas públicas – caso bacia hidrográfica do Rio Jaguaribe, Paraíba. *REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA*, v. 5, n. 2, 2010.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. 600 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013. 562 p. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 08 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2014. 562 p. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 08 jul. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências*

Naturais. Brasília: MEC, 1998. 138 p.

CAPECCHI, M. C. V. de M. A problematização no ensino de ciências. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensino de Ciências por investigação*. São Paulo: Cengage Learning, 2018. p. 21-40.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: Relatório do segundo ciclo do Contrato de Gestão. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018. 90 p., 2019.

CUNHA, T.; ZENI, A. L. B. A representação social de meio ambiente para alunos de ciências e biologia: subsídio para atividades em educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 18, p. 151-162, 2007.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. *Percepção Ambiental: a experiência brasileira*. São Paulo: Studio Nobel, 1996. 265 p.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. 9. ed. São Paulo: Editora Gaia, 2010. 551 p.

FONSECA G. da; CALDEIRA, A. M. A. Uma reflexão sobre ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 3, p. 70-92, 2008.

IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para mudança e incerteza*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JACOB, P. R. Políticas sociais e ampliação da cidadania. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2000.

KATON, W.; RUSSO, J.; GAVIN, A. *Predictors of Postpartum Depression*. *Katon*, v. 23, n. 9, p. 753-759, 2014.

LOUREIRO, C. F. B. Áreas protegidas e “inclusão social”: problematização do paradigma analítico linear e seu separatismo na gestão ambiental. In: IRVING, M. (Org.). *Áreas protegidas e inclusão social*. São Paulo: Garamond, 2006. p. 115-129.

LOUREIRO, C. F. B. CUNHA, C. C. *Educação ambiental e gestão participativa em unidades de conservação*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBAMA/IBASE, 2005.

LUZ, M. P., et al. *A necessidade de ações inovadoras de Educação Ambiental junto aos*

*trabalhadores da mineração*. Ambiente & Educação, v. 15, n. 2, p. 133–154. 2011.

MAIA, J. S. *Educação Ambiental crítica e Formação de Professores*. 1ª ed. Curitiba, Editora APPRIS, 241p., 2017.

MARTINS, G. C.; FERREIRA, G. G.; TORRES, A. L. *Diagnóstico da qualidade das águas do Córrego Pamplona, Vazante - MG*. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Faculdade do Noroeste de Minas, Vazante, 2010.

MEDEIROS, M. C. S. SILVA, J. A. L. SOUSA, C. A. CABRAL, L. N. A Educação Ambiental no Ensino de Jovens e Adultos nas escolas públicas: dificuldades e desafios. *Revista Educação Pública*, v. 16, p. 1, 2016.

MELLO, A. O. *Vazante, Meu Bem Querer*. Ed. da Prefeitura Municipal de Vazante e Votorantim I Metais. Patos de Minas: SOGRAFE, 2003.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de Ecologia. *Revista Ensaio*, v.17, n. especial, p. 115-137, 2015.

OKAMOTO, J. *Percepção Ambiental e Comportamento*. São Paulo: Plêiade, 200p., 1996

PADILHA, P. R. *Planejamento Dialógico: como construir o projeto político pedagógico da escola*. São Paulo: Cortez, 2001.

PALMA, I. R. *Análise da Percepção Ambiental como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental*. 2005. 72 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade saúde e sociedade. *Saúde e Sociedade*, v. 7, n. 2, p. 19-31, 1997.

PINHEIRO, J. Q. *Mapas cognitivos de mundo, tempo na experiência ambiental, lugar e sustentabilidade*. In: OLIVEIRA, L. (org.). *Geografia, percepção e cognição do meio ambiente*. Londrina: Edições Humanidades, 2006, p. 313.

RAYMUNDO, M. H. A., BRANCO, E. A, BIASOLI, S., SORRENTINO, M., ROZENDO MARANHÃO, R. R. *Caderno de Indicadores de avaliação e monitoramento de políticas públicas de Educação Ambiental: processo de construção participativa e fichas metodológicas*. v. 18. ed. 10, 2019.

- RECH, F. L. R., MEGLHIORATTI, F. A. Ensino por investigação: um estudo de caso na aprendizagem de ecologia. *Revista De Educación En Biología*, v. 19, n. 2, p. 57–72, 2016.
- RODRIGUES, A. S. L.; MALAFAIA, G.; COSTA, A. T.; NALINI-JÚNIOR, H. A. Adequação e avaliação da aplicabilidade de um Protocolo de Avaliação Rápida na bacia do rio Gualaxo do Norte, Leste-Sudeste do Quadrilátero Ferrífero, MG, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, v. 7, n. 2, p. 231-244, 2012.
- RODRIGUES, C. *Educação infantil e Educação Ambiental: um encontro das abordagens teóricas com a prática educativa*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, RS , v. 26, p. 169-182, jan./jun. 2015.
- SANTOS, M. *O espaço do cidadão*. São Paulo: Nobel, 1996.
- SASSERON, L. H. *O engajamento dos estudantes em aula de física: apresentação e discussão de uma ferramenta de análise*. Investigações em Ensino de Ciências, v. 24, n. 1, p. 139-153, 2019.
- SILVA JÚNIOR, I. S. A educação ambiental como meio para a concretização do desenvolvimento sustentável. *Revista de Direito Ambiental*, v. 13, n. 50, p. 103-113, 2008.
- SILVA, V. L. de S. *Educar para a Conexão*. Uma visão transdisciplinar da educação para a saúde integral. Blumenau: Nova Letra, 2004. 208 p.
- SILVA. Marilena Loureiro. *Educação Ambiental e Cooperação Internacional na Amazônia*. Belém: NUMA, UFPA. 2013.
- SOUSA, A. DA R., WALERKO, V. S., CORRÊA, ÉRICO K., CORRÊA, L. B. *Análise sobre a abordagem da Educação Ambiental em seletos cursos de uma Instituição de Ensino Superior*. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 3, 53–72. 2020.
- TRIGUEIRO, A. (Org.). *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003
- TUAN, Yi-Fu. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: DIFEL, 1980.

## A DIMENSÃO HISTÓRICA EM DOCUMENTOS QUE DÃO SUPORTE AO FAZER DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Mateus Santos FERRAZ

Graduando de História – Licenciatura (UFPE)  
mateussantosferraz@gmail.com

Edneida Rabêlo CAVALCANTI

Dra. em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos (UFPE)  
edneida.cavalcanti@fundaj.gov.br

### RESUMO

O presente trabalho é um recorte de um subprojeto de Iniciação Científica desenvolvido na Fundaj com apoio do CNPq, intitulado “Parque Nacional do Catimbau/PE – mudanças socioecológicas como estratégia de abordagem na educação ambiental”. O ensino de História e a Educação Ambiental (EA) são dois campos do conhecimento que possuem grande potencial para serem trabalhados juntos. Entendemos que a História pode articular os processos sociais, ambientais e a memória social, contribuindo para trazer inovações e uma perspectiva valiosa para a temática ambiental. Esta aliança permite historicizar as dinâmicas ambientais, compreendendo as rupturas e continuidades, e colocando as mesmas em processos sincrônicos e diacrônicos. A EA, de caráter interdisciplinar e crítico, insere a dimensão ambiental nos processos educadores e constrói novos paradigmas na relação sociedade-natureza. Neste sentido, buscamos entender a abertura que existe para processos históricos do ambiente e a História nas bases legais de Educação Ambiental. Assim, fizemos uma análise do conteúdo histórico em seis documentos de EA e sua subsequente comparação. Identificamos que a presença da dimensão histórica não aparece de forma compreensiva, sendo apenas pontual. E a abertura que existe para a História é, sobretudo, por vias indiretas.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Ensino de História; História Ambiental.

### ABSTRACT

The present work is part of a subproject for Scientific Initiation at Fundaj/CNPq, entitled Parque Nacional do Catimbau/PE – socioecological changes as an environmental education strategy. Both History and Environmental Education (EE) are educational fields which have great potential for cooperative work. We understand that History can articulate social and environmental processes, as well as social memory, contributing to innovation and a valuable perspective to the environmental debate. This alliance allows us to historicize environmental dynamics, through comprehension of ruptures and continuities, and establishing them as synchronic and diachronic processes. The EE, understood as interdisciplinary and critical, inserts the environmental dimension in educational processes and creates new paradigms of the society-nature relation. In this sense, we seek to understand the legal basis for Environmental Education in relation to historical processes of the environment and History. Therefore, we have made an analysis of the historical content in six EE documents and their subsequent comparison. We have identified that the presence of the historical dimension does not appear in a comprehensive manner, being only punctual. And the opening to History is mainly by indirect ways.

Keywords: Environmental Education; Teaching of History; Environmental History.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um recorte dos resultados de um subprojeto de Iniciação Científica desenvolvido na Fundação Joaquim Nabuco, amparado pelo CNPq, intitulado “Parque Nacional do Catimbau/PE – mudanças socioecológicas como estratégia de abordagem na educação ambiental”. Para um dos objetivos deste subprojeto, fizemos uma análise da *ambientalização* dos currículos de História na educação básica, e a análise da *historicização* da legislação de Educação Ambiental. Iremos apresentar aqui os resultados da *historicização* na Educação Ambiental.

Seguimos a pesquisa a partir dos aportes da História Ambiental e da Educação Ambiental para a interpretação da problemática levantada. Faremos breves apontamentos sobre estas áreas de conhecimento, suas aproximações e possibilidades, e como elas nos auxiliam neste processo, servindo como os parâmetros norteadores da pesquisa. Dialogamos, assim, sobre como entendemos a importância da perspectiva histórica e suas possibilidades para a Educação Ambiental.

A História Ambiental é uma nova abordagem na historiografia que surge na década de 1970, num contexto de formação do pensamento ambientalista moderno e de renovações epistemológicas. Essa abordagem diz respeito a uma nova maneira de perceber as relações entre os seres humanos e a natureza na escrita da História e assim busca ampliar as fronteiras da análise histórica. Neste sentido, a História Ambiental avalia o ambiente (fatores bióticos, abióticos e suas relações entre si e os seres humanos) como um fator de causalidade e movimento histórico e o adiciona a outras categorias tais como raça, gênero, classe (CRONON, 1992; PÁDUA, 2010).

Em artigo clássico, Worster (1991) delinea três níveis que considera fundamentais ao fazer da História Ambiental. O primeiro seria a reconstrução da paisagem do passado, destacando o seu funcionamento antes da chegada das sociedades humanas; o segundo, sobre as determinações sociais e econômicas e suas relações com o ambiente; e o terceiro, sobre as percepções e significações que se tornam parte do diálogo de um indivíduo ou grupo, com a natureza.

Worster (2012) ainda nos ensina que a História Ambiental possui três lições sobre a construção de valores sustentáveis, sobretudo quando se trata conservação da natureza. A primeira é que o conhecimento ecológico atual nos ensina que o ambiente funciona na base da interdependência de espécies; a segunda, que o conhecimento histórico nos permite conhecer diferentes formas de se relacionar com o ambiente e a terceira, que o conhecimento histórico nos ensina que a mudança não só é real, mas também é variada.

A Educação Ambiental surge no cenário internacional diante da constatação da ausência da dimensão ambiental nos processos educativos formais e não formais, nesse caldeirão de novas áreas de conhecimentos que buscam a religação dos saberes, numa ideia de que a interação é viva e

permeia toda a lógica da ciência e da construção do conhecimento (MORIN, 1982; 2007). Desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, a “problemática ambiental” passou a ser vista em escala planetária e a Educação Ambiental despontou nos documentos e orientações decorrentes desse evento como caminho para resolução dessa questão, já com a ressalva de que ocorresse preocupada com a participação dos cidadãos (REIGOTA, 1995).

Na EA crítica a problemática ambiental é tomada de forma mais ampla e tem como base o campo da política e da cidadania. Uma de suas diferenças é na perspectiva epistemológica, sobre a qual as relações entre sociedade, ciência e ambiente são postas numa perspectiva crítica. A outra diferença é na dimensão pedagógica. Partindo da pedagogia crítica e dos estudos educacionais, esta vertente da EA considera a relação com o meio, a identidade e o cotidiano dos alunos como um ponto fundamental na prática pedagógica, utilizando-se da pedagogia a partir do *lugar* (LIMA, 2009; COUSIN, 2013).

A EA numa perspectiva freireana, por exemplo, busca criar no educando uma transformação na sua maneira de perceber o mundo a sua volta, sendo capaz de identificar e criar problemáticas de um determinado contexto e sociedade (SAITO, FIGUEIREDO, VARGAS, 2014). A História Ambiental pode auxiliar na educação ao historicizar e promover metodologias de análise e de conhecimento dos temas geradores.

Neste sentido, pelo fato de a História poder articular os processos sociais, ambientais e a memória social, ela é capaz de trazer inovações e uma contribuição valiosa para a temática ambiental. Esta perspectiva permite historicizar as dinâmicas ambientais, compreendendo as rupturas e continuidades, e as colocando em processos diacrônicos e sincrônicos. Além disso, podemos observar formas variadas de como os seres humanos se relacionaram com o ambiente, para pensar alternativas ao modelo atual. Além das práticas pedagógicas, a História Ambiental também se situa em um dos principais objetivos da Educação Ambiental, que é promover práticas e racionalidades que levem a uma relação saudável com a natureza. Essas propostas apontam para uma prática educacional verdadeiramente transformadora que requer que os sujeitos da aprendizagem construam o seu próprio conhecimento, de forma que a História pode promover questionamentos e conhecimentos que alcancem as pessoas num nível mais profundo.

A historicidade e sua dimensão de temporalidade é um constructo humano e objeto de diferentes áreas de conhecimento. Porém, foi a geologia que trouxe para a cena a perspectiva do tempo profundo, medido em bilhões de anos, e que deixa mais evidente nosso recente tempo de existência como espécie *Homo* no planeta. Também possibilitou a constatação das dinâmicas e mudanças, muitas delas extremas, no tempo geológico, da perspectiva de incerteza, o que nos permite compreender melhor a importância da conservação da natureza e do desenvolvimento dos

ecossistemas (BALÉE, BUSCHBACHER, 2014; PÁDUA, 2010). Fugindo do mito da natureza intocada e imutável, podemos melhor articular as relações entre conservação da natureza, socioambientalismo e Educação Ambiental, numa perspectiva emancipadora.

Assim, temos como motivação e indagação para o presente artigo: em que medida a perspectiva histórica está presente nas legislações de EA e de Áreas Protegidas? O que encontramos? Quais as possibilidades?

Conforme Reigota (1995) já havia alertado, é de fundamental importância em qualquer trabalho de EA que se pergunte qual as compreensões (ou representações sociais) que os sujeitos envolvidos no processo educativo possuem de meio ambiente e Educação Ambiental. Por isto, acreditamos que o primeiro passo seja o de identificar estes conceitos, e como eles são operados, nas legislações vigentes. Assim, nossa pergunta parte da indagação acerca do caráter histórico das problemáticas levantadas pela documentação.

## METODOLOGIA

O estudo se caracteriza por ser qualitativo e de cunho exploratório. A partir da revisão dos textos dos documentos (Quadro 1), buscamos identificar a abertura para a disciplina de História, tendo em vista uma visão processual dos acontecimentos (e “problemas ambientais”), a explicitação do caráter fundamentalmente histórico da realidade e temas como a memória. Iremos apresentar além das menções à historicidade, como que o ensino de História pode intervir na educação ambiental, tentando esclarecer as brechas e possibilidades que estes documentos permitem.

Assim, consideramos como “dimensão histórica” quando existem elementos que se configuram enquanto acontecimentos históricos, menções diretas à historicidade e compreensão do caráter de mudanças dos problemas socioambientais. Sendo estes elementos levados em conta na proposta pedagógica.

Apresentaremos no Quadro 2 se/quando cada documento apresenta a dimensão histórica em seus objetivos/diretrizes/princípios. Também apresentaremos como cada documento dispõe sobre a dimensão histórica nos momentos de discussão geral.

Quadro 1: Fontes a serem analisadas

Nome do documento	Estadual	Nacional	Internacional
Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999).		X	
Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) (Brasil, 2005)		X	
Política Estadual de Educação Ambiental de Pernambuco (PEAPE) (Pernambuco, 2019)	X		
Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (in: Brasil, 2005).			X
Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (Brasil, 2013).		X	
Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental (Brasil, 2010)		X	

Fonte: Elaborado pelos autores.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### *Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)*

A PNEA foi instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999) a partir das discussões nacionais e internacionais que concerniam a Educação Ambiental. Ela foi consideravelmente importante para estimular, formalizar e nortear a pesquisa e a prática da Educação Ambiental no Brasil (MAIA, 2018).

No Artigo 3 da PNEA é explicitada a necessidade de uma educação ambiental integrada com a educação escolar *lato sensu*. Assim, afirma-se que “II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem” (BRASIL 1999). Já no Artigo 4, se delinea os princípios básicos da EA, mas em nenhum momento é colocado a historicidade. Encontra-se no ponto II, “a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade” (PNEA). E no ponto III, “o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade” (BRASIL, 1999).

Não existe menção à historicidade da problemática ambiental, da EA ou da natureza no corpo do texto da PNEA. Mas há bastante referência aos aspectos sociais e culturais e a perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar da educação, que pode ser uma porta de entrada para a abordagem das mudanças ambientais numa perspectiva histórica.

### *Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA)*

Em função da constituição de 1988, o PRONEA foi criado pelo presidente da república em 1994. Ele foi executado pela coordenação de EA do Ministério da Educação e órgãos correspondentes do IBAMA e do Ministério do Meio Ambiente. Em sua justificativa, o PRONEA traz uma preocupação muito forte com a dimensão social da problemática ambiental. No entanto, este social não é histórico. O documento também discute e reconhece a ambientalização da diversas ciências e conhecimentos, devido à emergência e difusão da crise ambiental.

O PRONEA previu três componentes, assim explicados:

- (a) capacitação de gestores e educadores, (b) desenvolvimento de ações educativas, e (c) desenvolvimento de instrumentos e metodologias, contemplando sete linhas de ação: • Educação ambiental por meio do ensino formal. • Educação no processo de gestão ambiental. • Campanhas de educação ambiental para usuários de recursos naturais. • Cooperação com meios de comunicação e comunicadores sociais. • Articulação e integração comunitária. • Articulação intra e interinstitucional. • Rede de centros especializados em educação ambiental em todos os estados.” (BRASIL, 2005, p. 24-25)

O PRONEA expõe nas suas diretrizes que suas ações devem assegurar a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental. Dimensões tais como a “ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política”. Portanto, não se encontra a dimensão histórica dentro do quadro amplo da EA. Quando o documento explicita suas cinco diretrizes não há nada histórico, apenas questões relacionadas à interdisciplinaridade, sustentabilidade socioambiental etc. Novamente, apesar de não haver uma explicitação e compreensão histórica da problemática,

Na discussão das diretrizes é apresentada pela primeira a dimensão histórica. Porém, ela ocorre numa listagem, sem uma devida reflexão acerca da historicidade ressaltada, apenas evocando a perspectiva complexa.

A educação ambiental deve se pautar por uma abordagem sistêmica, capaz de integrar os múltiplos aspectos da problemática ambiental contemporânea. Essa abordagem deve reconhecer o conjunto das inter-relações e as múltiplas determinações dinâmicas entre os âmbitos naturais, culturais, históricos, sociais, econômicos e políticos (BRASIL, 2005, p. 34)

Quando o documento estipula seus princípios, dos treze princípios, apenas um deles apresenta a dimensão histórica do meio ambiente de forma explícita. Ela é apresentada da seguinte forma: “Enfoque humanista, histórico, crítico, político, democrático, participativo, inclusivo, dialógico, cooperativo e emancipatório.” (BRASIL, 2005, p. 37). No entanto, este é novamente feito por meio de uma listagem, sem qualquer discussão de sua importância ou possibilidades educativas.

Um aspecto muito discutido por historiadores, a memória, é colocado como um dos objetivos do PRONEA. Tal objetivo se lê como: “Incentivar iniciativas que valorizem a relação entre cultura, memória e paisagem - sob a perspectiva da biofilia-, assim como a interação entre os saberes tradicionais e populares e os conhecimentos técnico-científicos.” (BRASIL, 2005, p. 40)

*Política de Educação Ambiental de Pernambuco (PEAPE) (Lei nº 16.688, de 6 de novembro de 2019)*

A Lei nº 16.688, de 6 de novembro de 2019, que institui a Política de Educação Ambiental de Pernambuco, está em consonância com a PNEA para o Estado de Pernambuco. No Artigo 6, que dispõe sobre os princípios básicos da PEAPE, encontra-se apenas questões sociais de forma geral e a interdisciplinaridade sem grandes discussões. Não há menção à História.

No primeiro inciso do Artigo 13, que trata da Implementação da Educação Ambiental no Ensino Formal, traz no primeiro inciso o seguinte texto: “o respeito e a valorização da história, da memória e da cultura no ambiente local, para fortalecer identidades, buscando erradicar preconceitos e desigualdades” (PERNAMBUCO, 2019). Este inciso também é complementado pelo

segundo, sobre “o desenvolvimento de práticas socioeducativas interativas no contexto da inter-relação entre os conteúdos curriculares trabalhados pela escola e as questões ambientais vivenciadas pela comunidade escolar e seu entorno” (PERNAMBUCO, 2019).

Estes incisos se detêm, portanto, sobre a importância do conhecimento da História local como um recurso importante para a compreensão ambiental do contexto local. Quando a mencionam explicitamente, a História vem aliada à cultura e à memória com a missão da formação da identidade. Assim, mesmo considerando a História como um componente formativa à compreensão ambiental por meio da formação da identidade, a História não é colocada como uma “História natural”, ou seja, não há aí uma historicidade da natureza ou uma historicidade das ações do ser humano sobre/com a natureza.

#### *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global*

Este documento foi elaborado em função da Rio-92, e foi publicada junto à Primeira Jornada de Educação Ambiental, em cinco línguas. Ao propor uma educação ambiental crítica, sistêmica e inclusiva, ela dispõe de dezesseis princípios. Dentre estes, destacamos dois, que tratam de aspectos históricos:

7. A educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico. Aspectos primordiais relacionados ao desenvolvimento e ao meio ambiente, tais como população, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e fauna, devem ser abordados dessa maneira.”

9. A educação ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, lingüística e ecológica. Isto implica uma visão da história dos povos nativos para modificar os enfoques etnocêntricos, além de estimular a educação bilíngüe. (in BRASIL, 2005, p. 58)

Assim, a perspectiva sistêmica, e seus componentes, que o texto alude é também histórica. Para o documento, a História e os conhecimentos indígenas são de grande importância para pensar a diversidade cultural e ecológica, para realizar a Educação Ambiental.

As organizações que assinaram este tratado devem seguir algumas diretrizes. Dentre as vinte e duas, destacamos duas:

7. Estimular posturas individuais e coletivas, bem como políticas institucionais que revisem permanentemente a coerência entre o que se diz e o que se faz, os valores de nossas culturas, tradições e história.

8. Fazer circular informações sobre o saber e a memória populares e sobre iniciativas e tecnologias apropriadas ao uso dos recursos naturais (BRASIL, 2005, p. 60).

Nestas diretrizes, a História aparece como um demarcador da moral e um elo que guie as práticas ecologicamente orientadas.

*Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental*

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, está exposta as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental. Estas Diretrizes regem sobre todo o ensino básico, e o superior, na formação de professores. O documento situa a Educação Ambiental nos seus marcos legais, internacionais e conceituais, caracterizando seu papel, natureza, objetivos e o compromisso do Brasil com as questões socioambientais.

Dentre seus quatro objetivos, destacamos um como sendo importante para pensar o papel da História na EA.

a) sistematizar os preceitos definidos na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, bem como os avanços que ocorreram na área para que contribuam para assegurar a formação humana de sujeitos concretos que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e sociocultural, com suas condições físicas, emocionais, culturais, intelectuais (BRASIL, 2013, p. 536).

Este objetivo coloca o contexto histórico como elemento importante, juntamente com o contexto sociocultural e ambiental, para a formação de sujeitos humanos concretos e para a Educação Ambiental. Há ainda nos objetivos a discussão da implementação da EA de forma integralizada no currículo, e uma discussão da interdisciplinaridade e da perspectiva socioambiental.

Na discussão sobre o contexto atual, destacamos o seguinte trecho:

A degradação ambiental e o aprofundamento das desigualdades sociais engendram uma das maiores crises da modernidade, e, também, a urgente necessidade de sua superação. Ao contrário do que ideologicamente pretendem o conhecimento científico, pretensamente neutro, e as teorias sociais conciliatórias, a ciência, a tecnologia e o capitalismo não são formas naturais – a-históricas – de desenvolvimento social, mas formas concretas, históricas e, por isso, com possibilidades de superação pelas ações humanas (BRASIL, 2013, p. 544).

Aqui, podemos perceber que a História aparece como uma forma de caracterizar os temas abordados. Assim, os componentes da problemática ambiental (dentre os quais figuram o atual modo produção e o conhecimento científico) são históricos, ou seja, passíveis de mudança e fruto de processos. Aqui a historicidade aparece de maneira mais integrada e compreensiva, relacionando-as aos processos ambientais, do que a sua colocação em listagens de dimensões importantes.

Quando o documento lista os objetivos da EA (nove), os quais devem ser concretizados nas suas etapas, não há qualquer menção à História ou a conscientização das mudanças socioambientais. No entanto, é indicado que devido aos desafios contemporâneos, a EA contemple:

aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando a

participação, a cooperação, o senso de justiça e a responsabilidade da comunidade educacional (BRASIL, 2013, p. 550).

As diretrizes colocam seis elementos que devem ser *estimulados* na organização curricular.

Um (1) destes elementos atenta os estudos históricos, na ótica socioambiental:

b. pensamento crítico por meio de estudos filosóficos, científicos, socioeconômicos, políticos e históricos, na ótica da sustentabilidade socioambiental, valorizando a participação, a cooperação e a ética (BRASIL, 2013, p. 552);

Ainda sobre a organização curricular, são novamente elencados seis (6) pontos, que o currículo *deve contribuir para*. Um destes pontos, chama a atenção das mudanças climáticas decorrentes do atual modelo de produção, o que trata mais particularmente das mudanças socioambientais, que não é de todo dominante no discurso.

c. o estabelecimento das relações entre as mudanças do clima e o atual modelo de produção, consumo, organização social, visando à prevenção de desastres ambientais e à proteção das comunidades (BRASIL, 2013, p. 552);

#### *Diretrizes para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação (Encea)*

A Encea é um documento orientador para os gestores e demais atores envolvidos com o planejamento e execução de Educação Ambiental em Unidades de Conservação. Este documento foi implementado no âmbito do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) e parte de uma ação conjunta do Ministério do Meio Ambiente, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Órgãos Estaduais de Meio Ambiente e a sociedade civil. Em suas palavras, “(..) este documento traz os princípios, as diretrizes, os objetivos e as propostas de ações necessárias ao desenvolvimento de políticas públicas e programas de Educação Ambiental e Comunicação” (BRASIL, 2010, p. 19).

No objetivo geral e específicos da Encea não se encontra menções à História, à criação das UCs ou História do conservacionismo, ou mesmo sobre educação patrimonial numa perspectiva histórica ou cultural. O que encontramos de próximo à História são problemáticas da ocupação, conhecimentos tradicionais, práticas sustentáveis, complexidade socioambiental e educação ambiental das pessoas no entorno das UCs.

Porém, em seus princípios é colocada pela primeira vez uma dimensão histórica nos aspectos abordados pelo documento. Este princípio se lê como:

UC como cenários sociais: reflete a compreensão de UC que ultrapassa sua concepção como espaços de preservação de ecossistemas e de seus recursos naturais, mas as considera como espaços de relações socioambientais historicamente configurados e dinamicamente movidos pelas tensões e conflitos sociais, integrando-as ao desenvolvimento regional,

fortalecendo as interações sociais e a participação cidadã (BRASIL, 2010, p. 25).

As UCs são, portanto, locais com presença humana que possuem relações com a natureza, e situada historicamente.

Em nenhuma das suas cinco diretrizes foi colocado aspectos históricos. Salvo os aspectos sociais já abordados, como as problemáticas da ocupação, conhecimentos tradicionais, práticas sustentáveis, complexidade socioambiental e educação ambiental. Assim, encontramos um pouco da historicidade na discussão geral do documento, porém não há qualquer menção em seus objetivos ou diretrizes.

Outras aberturas para a História no documento são encontradas nos princípios que apontam sobre o sentimento de pertencimento. Apesar de o documento não apresentar explicitamente a dimensão histórica deste sentimento, já enfatizamos o papel da História na construção das identidades e do pertencimento. Sendo assim, um trabalho de EA, como proposto pela Encea, pode ser beneficiar do conhecimento histórico.

Isto nos leva a outro princípio, o da transdisciplinaridade, no qual é colocada a necessidade de se trabalhar com a convergência e a elaboração conjunta de diversas disciplinas, para o trabalho da EA. O princípio do pensamento crítico aponta que a EA deva estimular a interpretação da realidade histórica e social, já que a EA também é um processo político.

Além desses princípios, também se destacam enquanto tais a ética ambiental; justiça ambiental; a emancipação; e valorização da cultura e conhecimentos tradicionais. Os quais todos podem se beneficiar por uma ótica histórica.

Quadro 2: Comparativo entre as documentações.

Nome do documento	Objetivos/diretrizes/princípios	Discussão/abertura
Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999).	Sem presença	Transdisciplinaridade
Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) (Brasil, 2005)	Sem presença nos objetivos. Uma presença nos princípios.	Aparece em listagem, sem reflexões.
Política Estadual de Educação Ambiental de Pernambuco (PEAPE) (Pernambuco, 2019)	Sem presença.	Valorização da História local.
Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.	Presença em dois objetivos, de um total de dezesseis. E em duas diretrizes de vinte e duas.	Perspectiva sistêmica e histórica da questão ambiental. Valorização da história indígena e dos conhecimentos populares.
Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (Brasil, 2013).	Presença em um objetivo do documento, de um total de quatro.	Pontua a historicidade das dinâmicas ambientais. Pontua que a historicidade deva ser estimulada na organização curricular. Pontua que o currículo deve contribuir para a compreensão das mudanças socioambientais

Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental (Encea)	Sem presença.	Aponta as configurações históricas das UCs. Discute sobre a importância do pertencimento. Transdisciplinaridade.
---	---------------	--

Fonte: elaborado pelos autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificamos que embora haja menção à História e a historicidade das questões ambientais em cada documento analisado, a sua presença é de forma pontual e pouco explícita. Dessa forma, a abertura para uma análise histórica das questões ambientais no contexto da Educação Ambiental ocorre sobretudo por vias indiretas, a partir das discussões de interdisciplinaridade e da memória social.

A História Ambiental abre espaço para que se estude e compreenda as percepções, discursos e explicações que as pessoas e as sociedades constroem sobre a natureza e as mudanças socioecológicas, evidenciando ainda o quanto isso é diverso no tempo e no espaço.

Essa perspectiva histórica, que bebe em fontes epistemológicas renovadas, nas quais a natureza não é um agente passivo das ações humanas, sendo ela mesma um sujeito histórico, acaba ficando a critério das diversas formas de colocar em prática os saberes-fazer nos processos de Educação Ambiental.

É certo que leis, programas, estratégias e outros documentos refletem contextos históricos de sua elaboração e são, e pressupõem um conjunto de outros elementos para que sejam postos em movimento e tomem formas a partir dos lugares e suas dinâmicas socioculturais, políticas e econômica. Contudo, olhar de forma mais alargada o tempo e o espaço parece ser um exercício do qual não podemos prescindir para construir outros futuros possíveis, numa lógica de coexistência entre humanos e desses com todos os elementos que constituem o sistema Terra.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALÉE, William. The Research Program of Historical Ecology. *Annual Review of Anthropology*. V. 35, p. 75-98. 2006.

BUSCHBACHER, Robert. A Teoria da Resiliência e os Sistemas Socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível? *Boletim regional, urbano e ambiental*. Brasília, Vol. 09, Jan. - Jun. p. 11-24. 2014.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Cria a política Nacional de Educação Ambiental.

*Diário Oficial da União*, Brasília, 28 de abril de 1999. Seção p.1, col. 1.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente. *Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA*. 3ª ed. Brasília: MMA, 2005.

\_\_\_\_\_. *Diretrizes para a Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental*. Brasília. Ministério do Meio Ambiente. 2010. Disponível em <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/encea.html> Acesso em 20, mar. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CARVALHO, Isabel. TONIOL, Rodrigo. Ambientalização, cultura e educação: diálogos, traduções e inteligibilidades possíveis desde um estudo antropológico da educação ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. v. especial, setembro, p. 28-39. 2010.

COUSIN, Cláudia da Silva. Pertencimento ao lugar e a formação de educadores ambientais: um diálogo necessário. VII EPEA - *Encontro Pesquisa em Educação Ambiental*. Rio Claro: 2013.

CRONON, William. “A Place for Stories: Nature, History, and Narrative.” *The Journal of American History*, vol. 78, no. 4, março, p. 1347–1376. 1992.

LIMA, Gustavo Ferreira as Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, jan/abr, 2009.

MAIA, Jorge Sobral da Silva. Os vinte anos da PNEA. Entrevista com a Professora Dra. Marília Freitas de Campos Tozoni-Reis. *PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*. Macapá, v. 11, n. 2, jul./dez, p. 89-95. 2018.

MORIN, E. (Org.). *A religação dos saberes: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MORIN, E. *Ciência com consciência*. Lisboa: Publicações Europa-América, 1982.

PÁDUA, José Augusto. As bases teóricas da história ambiental. *Estudos Avançados*. São Paulo: v. 24, n. 68, p. 81-101, 2010.

REIGOTA, Marcos. *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez, 1995.

SAITO, Carlos Hiroo; FIGUEIREDO, João Batista de Albuquerque; VARGAS, Icléia

Albuquerque. Educação Ambiental numa abordagem freireana: fundamentos e aplicação. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão; SAITO, Carlos Hiroo (Orgs.). *Paradigmas metodológicos em Educação Ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 71-81.

PERNAMBUCO. Lei nº 16.688, de 6 de novembro de 2019. Institui a Política de Educação Ambiental de Pernambuco. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, 7 de novembro de 2019.

WORSTER, Donald. Para fazer história ambiental. *Estudos Históricos*, v.4, n.8, p.198-215, 1991.

\_\_\_\_\_. A natureza e a desordem da história. In: FRANCO, José Luiz de Andrade; SILVA, Sandro Dutra e; DRUMMOND, José Augusto; TAVARES, Giovana Galvão (Orgs.). *História ambiental: fronteiras, recursos naturais e conservação da natureza*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. p. 367-384.

## INVENTÁRIO DE SERVIÇOS CULTURAIS DA PAISAGEM EM UM AMBIENTE SERRANO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Alisson Medeiros de OLIVEIRA  
Professor EBTT do IFCE  
alisson.medeiros@ifce.edu.br

Fernando Pereira da SILVA  
Graduando do Curso de Geografia da UFRN  
fernandojtu@gmail.com

Dr. Diógenes Félix da Silva COSTA  
Prof. Adjunto da UFRN  
diogenesfscosta@gmail.com

### RESUMO

O estudo da paisagem pela Geografia é um de seus principais escopos de produção acadêmica. As principais abordagens geográficas da paisagem são as de cunho holístico/sistêmico, tais como os Geossistemas, Geoecologia, Ecodinâmica, dentre outras. Neste contexto, surge o termo “Serviços da Paisagem” como alternativa conceitual nos estudos dos serviços prestados pela paisagem, conceito este que considera os serviços da paisagem como funções, fenômenos e propriedades sistêmicas da paisagem em dinâmicas interações entre seus componentes. Esta pesquisa objetivou o levantamento e estudo dos serviços culturais da paisagem em um ambiente serrano do semiárido brasileiro. Com relação aos serviços culturais da paisagem prestados pelo ambiente serrano, estes foram listados com base na classificação CICES. Foram identificadas interações físicas e vivenciais com os componentes da paisagem presentes no ambiente serrano, tal como o entretenimento por meio de trilhas, a produção de trabalhos acadêmicos e suporte na educação ambiental. O levantamento preliminar dos serviços paisagísticos culturais permite ter uma base para o desenvolvimento de projetos mais consolidados e aprofundados sobre o assunto.

Palavras-chave: Ambiente serrano, Caatinga, Serviços da paisagem.

### ABSTRACT

The study of landscape by Geography is one of its main scopes of academic production. The main geographical approaches to the landscape are those of a holistic / systemic nature, such as Geosystems, Geoecology, Ecodynamics, among others. In this context, the term “Landscape Services” emerges as a conceptual alternative in the studies of landscape services, a concept that considers landscape services as functions, phenomena and systemic properties of the landscape in dynamic interactions between its components. This research aimed to survey and study the cultural services of the landscape in a mountainous environment of the Brazilian semiarid. Regarding the cultural landscape services provided by the mountain environment, these were listed based on the CICES classification. Physical and experiential interactions were identified with the landscape components present in the mountain environment, such as entertainment through trails, the production of academic works and support in environmental education. The preliminary survey of cultural landscape services provides a basis for the development of more consolidated and in-depth projects on the subject.

Keywords: Caatinga, Landscape services, Mountain range environment.

## INTRODUÇÃO

O estudo da paisagem pela Geografia é um de seus principais escopos de produção acadêmica (e.g. SAUER, 1925; BERTRAND, 2004; CAVALCANTI; CORRÊA, 2014; CAVALCANTI; CORRÊA, 2016). As principais abordagens geográficas da paisagem são as de cunho holístico/sistêmico, tais como os Geossistemas (SOCHAVA, 1977; BERTRAND, 2004), Geoecologia (TROLL, 1971), Ecodinâmica (TRICART, 1977), dentre outras. Outras ciências também trabalham a paisagem, e delas surgiram importantes abordagens que influenciaram a produção de conhecimento da paisagem pela geografia, tais como a Ecologia da paisagem (e.g. METZGER, 2001; TURNER, 2005), Serviços ecossistêmicos (e.g. COSTANZA, 1992; COSTANZA et al., 1997; COSTANZA et al., 2014; COSTANZA et al., 2017) e a Geodiversidade (e.g. GRAY, 2004; BRILHA, 2005; GRAY; GORDON; BROWN, 2013).

Dentre as abordagens citadas, os estudos que englobam a temática dos serviços prestados pelos ecossistemas desenvolvem-se de forma satisfatória nos últimos 20 anos (COSTANZA et al., 2017), sendo que a ciência geográfica também contribui com este avanço, ainda que de forma incipiente (POTSCHIN; HAINES-YOUNG, 2011). No contexto das pesquisas dos serviços dos ecossistemas, evidencia-se algumas limitações do conceito de serviços ecossistêmicos, que focam mais nos processos ecológicos e na estrutura dos ecossistemas e pouco evidencia outros elementos da paisagem, como o patrimônio geológico/geomorfológico e aspectos culturais (TERMORSHUIZEN; OPDAM, 2009; VALLÉS-PLANELLAS; GALIANA; VAN EETVELDE, 2014; WESTERINK et al., 2017).

Neste contexto, surge o termo “Serviços da Paisagem” como alternativa conceitual nos estudos dos serviços prestados pela paisagem, conceito este que considera os serviços da paisagem como funções, fenômenos e propriedades sistêmicas da paisagem em dinâmicas interações entre seus componentes (inclusive o social) (TERMORSHUIZEN; OPDAM, 2009; WESTERINK et al., 2017).

No que diz respeito as pesquisas da paisagem no semiárido do Brasil, destacam-se as paisagens de exceção (AB’SÁBER, 2007), principalmente as paisagens serranas. A importância da paisagem desses ambientes serranos está ligada às condições ambientais distinta de umidade e solos, bem como um grau menor de degradação se comparado com o estado atual de conservação de ecossistemas da depressão sertaneja (MORO et al., 2015; NETO; FERNANDES, 2016; MEDEIROS, 2016).

No âmbito das pesquisas sobre serviços ecossistêmicos, as paisagens de ambientes serranos são pouco abordadas, e a produção de conhecimento sobre serviços culturais nestes ambientes é

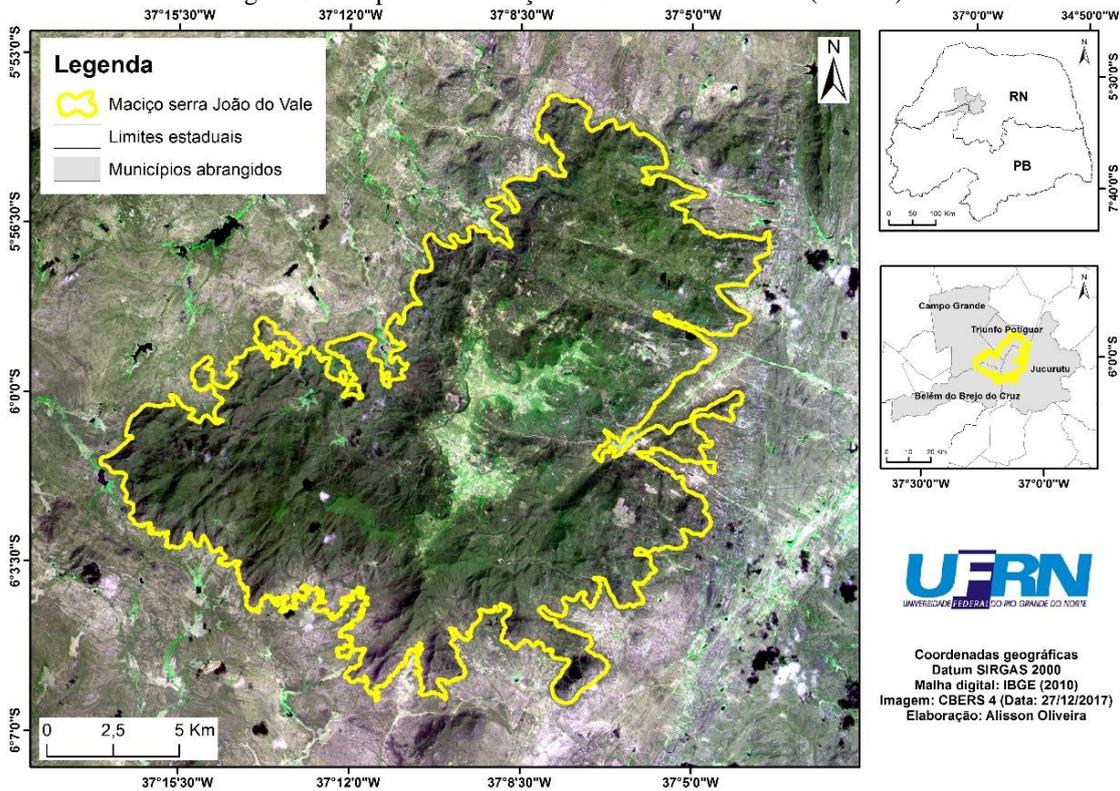
incipiente. Neste contexto, esta pesquisa objetivou o levantamento e estudo dos serviços culturais da paisagem em um ambiente serrano do semiárido brasileiro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Área de estudo

A área de estudo tem cerca de 280 km<sup>2</sup> e está localizada na divisa dos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, ocupando parcialmente 4 municípios: Jucurutu-RN, Triunfo Potiguar-RN, Campo Grande-RN e Belém do Brejo do Cruz-PB (Figura 01).

Figura 05: Mapa de localização da Serra João do Vale (RN/PB).



Fonte: Elaborado pelo autor.

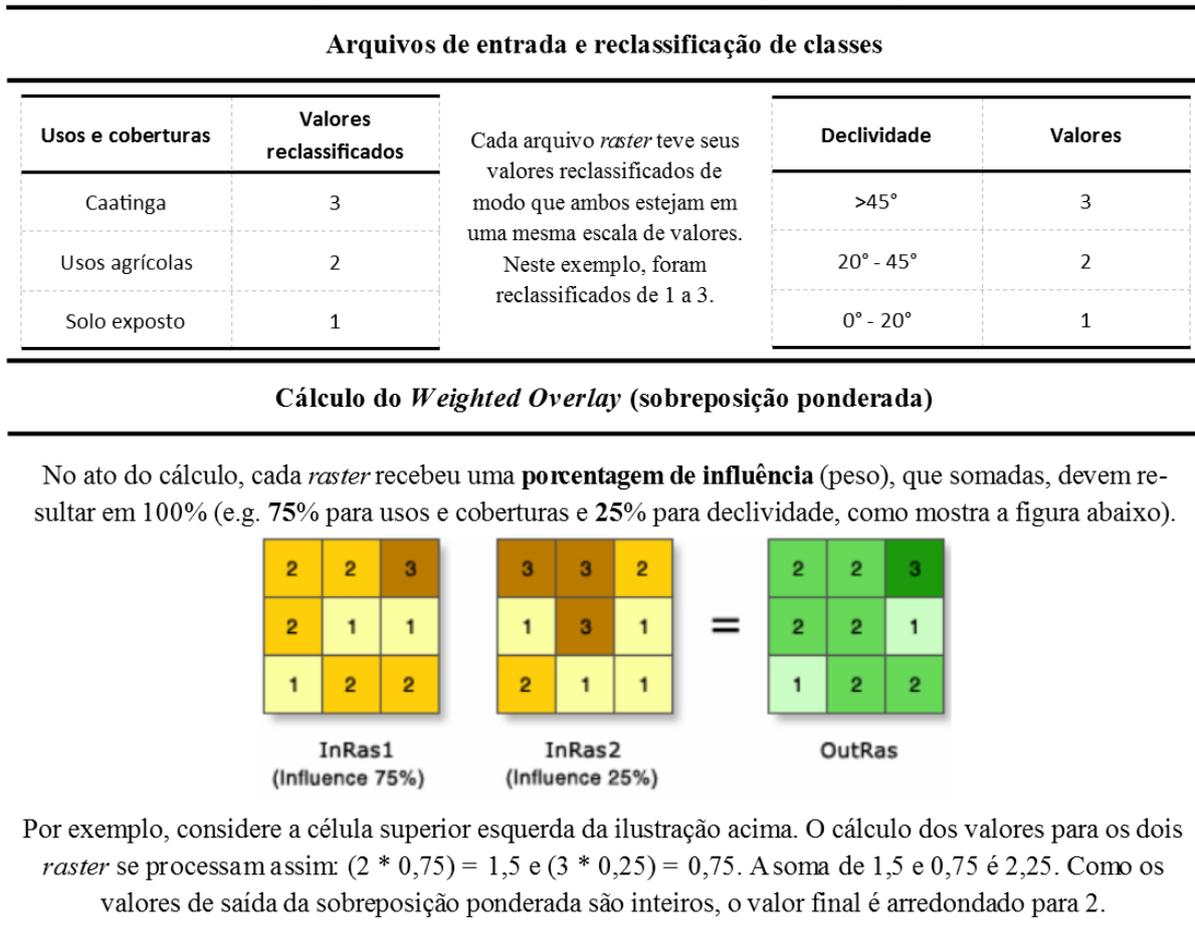
Com relação aos serviços culturais da paisagem prestados pelo ambiente serrano, estes foram listados com base na classificação CICES – The Common International Classification of Ecosystem Services V4.3 (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2013). Os serviços levantados foram enquadrados nas seguintes classes: 1) Serviços culturais (benefícios recreacionais, de saúde física e mental, turismo, apreciação estética da paisagem e outros benefícios não materiais) (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2013).

As etapas de coletas de dados via questionários foram importantes para a listagem e comprovação da prestação dos serviços culturais da paisagem. O levantamento via questionários foi feito em duas etapas: 1) Submissão do protocolo de coleta de dados via questionário

semiestruturado ao Comitê de Ética da UFRN (CEP/UFRN) e 2) Posterior a liberação do protocolo (CAAE: 98794918.5.0000.5537 e nº do parecer: 2.996.474), os questionários foram aplicados com base no método “informante-chave” ou “bola de neve” (MARSHALL, 1996), onde um entrevistado indicou o próximo participante, e assim por diante. Entre dezembro de 2018 e janeiro de 2019, foram 18 entrevistados, sendo 07 mulheres e 11 homens. Estes dados foram coletados por Oliveira (2019) e serviram de base para este estudo.

Para a espacialização dos “Serviços culturais”, foram usados métodos de álgebra de mapas, onde arquivos matriciais submetidos a ferramenta Weighted Overlay (Sobreposição Ponderada) (Figura 02). Por fim, os resultados das álgebras foram inseridos na planilha de somatório de serviços para definição dos pesos e respectivas cores para os mapas finais seguindo os descritos em Burkhard et al. (2009) e Burkhard; Maes (2017).

Figura 02: Procedimentos dos cálculos Weighted Overlay.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2019).

Para a geração do mapa de “Serviços Culturais” do ambiente serrano estudado, foram ponderados os serviços listados pelos entrevistados (Figura 03) com base nas classes de usos e ocupações levantados por Oliveira (2019). Após o levantamento e análise dos serviços, procedeu-se

com a utilização de *layer* onde foi distribuído através de “peso” na produção de mapas “Serviços de regulação e manutenção” operadas por imagens de radar ALOS/sensor Palsar, utilizando-se de imagens com resolução espacial de 12,5 metros (Data: 30/10/2012, Órbita Absoluta: 26270, Ângulo: 34.3° e Data: 16/01/2011, Órbita Absoluta: 26518, Ângulo: 34.3°). Dados esses convertidos através Software ArcMap/ArcGIS 10.3 (ESRI®).

Figura 03: Procedimentos dos cálculos Weighted Overlay para o Serviço Cultural da Paisagem.

**Processamento do *Weighted Overlay* para o Serviço Cultural da Paisagem**

Para os Serviços Culturais, foram adotadas ponderações que empregaram as seguintes fórmulas:

$$\text{Fórmula 01: } SE_{D,E} = \text{Classe} = 0,1 \times NC_{PSEC} \times 10$$

Onde:

$SE_{D,E}$  = Serviços Ecológicos de Divisão Específica da tabela CICES

**Classe** = Classe específica da tabela CICES

$NC_{PSEC}$  = Número de Classes que Prestam o Serviço Específico da Classe da tabela CICES

**0,1** = Valor invariável básico para todos os serviços

**10** = Valor invariável básico para todos os serviços

Nos casos em que uma Divisão Específica da tabela CICES abrigou mais de uma Classe específica, procedeu-se com a seguinte fórmula (Fórmula 02):  $SE_{D,E} = (Cla_A + Cla_B + Cla_C \dots Cla_N) / NClas$

Onde:

$$Cla_N = 0,1 \times NC_{PSEC} \times 10$$

$(Cla_N)$  = Valores referentes a cada classe existente na Divisão Específica da tabela CICES

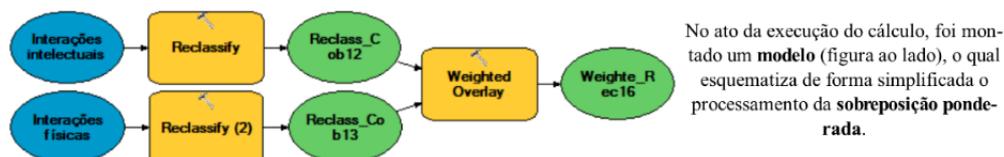
$NClas$  = Número de classes somadas

**Condições:** Sempre que um cálculo resultava em decimal (Fórmulas 01 e 02), o valor era arredondado para o número inteiro abaixo (Ex: **3,54** arredondado para **3**). Nesta primeira etapa, resultados superiores a **5** devem ser arredondados para **5**.

Estes valores foram, posteriormente, inseridos em ambiente SIG, onde cada classe recebeu seu valor resultante dos cálculos feitos por meio das fórmulas citadas acima. No ato da sobreposição, os valores foram reclassificados para a escala de 1 a 6 (Valor + 1; Exemplo: 0 + 1 = 1). Foram empregados **maiores pesos** as Divisões Específicas com **maior número** de Classes. O arquivo referente a **Interações intelectuais** recebeu **peso** de **40%** e **Interações físicas** teve **60%**. Os resultados finais foram enquadrados na escala proposta por Burkhard et al. (2009) (0 a 5).

Interações intelectuais	Valores reclassificados
Caatinga arbórea	5
Caatinga arbustiva	5
Corpo hídrico	1
Floresta seca	5
Usos agrícolas	5
Solo exp./habit.	1

Interações física	Valores reclassificados
Caatinga arbórea	6
Caatinga arbustiva	6
Corpo hídrico	6
Floresta seca	6
Usos agrícolas	6
Solo exp./habit.	5



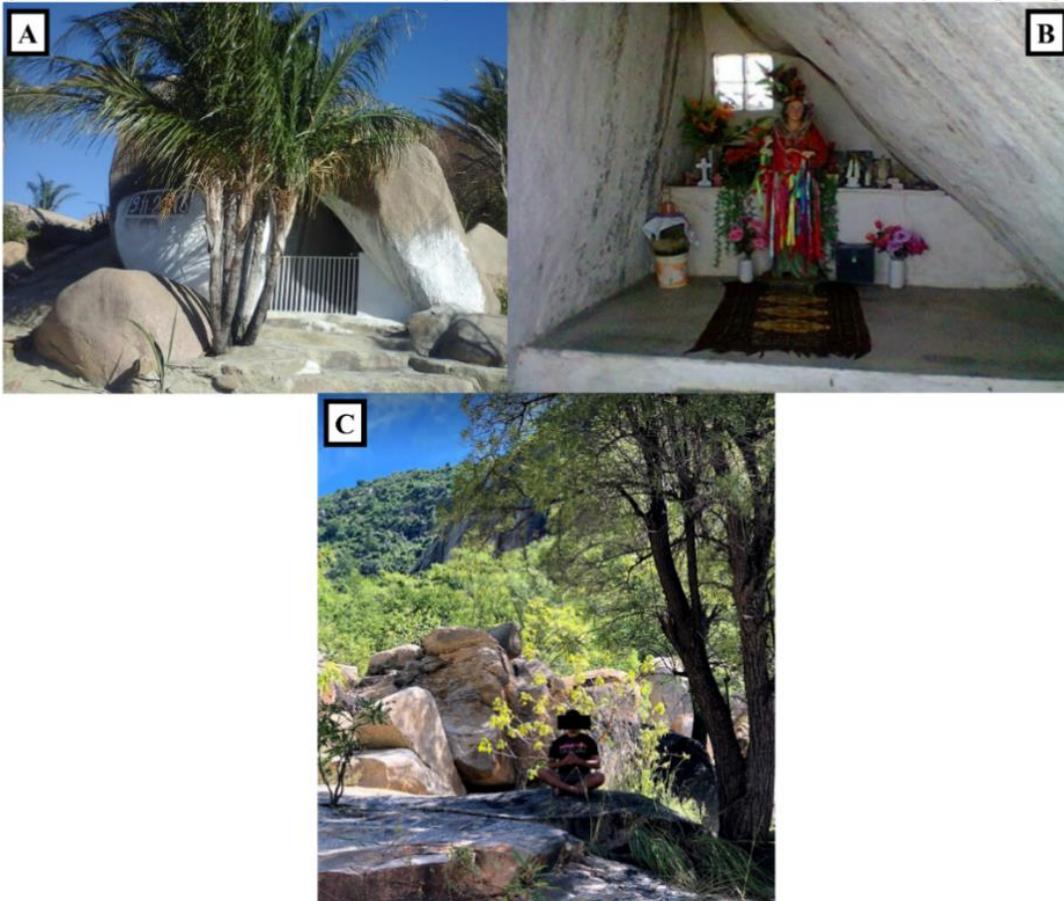
Fonte: Adaptado de Oliveira (2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quantos aos serviços culturais da paisagem, foram observados elementos míticos/supersticiosos/simbólicos associadas as formações vegetais, como a lenda da “Comadre Fulozinha” (umas das variações da lenda da *Caipora*), e de componentes vegetais e animas (uso de sementes e casulos de insetos como elementos coibidores de sentimentos como a inveja, popularmente conhecida como “mal olhado”). Do ponto de vista sagrado/religioso, os usos abrangem a religião cristã, onde alguns vegetais são empregados em datas religiosas específicas (e.g. *Copaifera duckei* Dwyer; *Syagrus cearensis* Noblick; *Phytolacca dioica* L.).

Ainda com relação aos aspectos culturais voltados para a religião cristã, há a apropriação do patrimônio geológico para a edificação de capelas, cruzeiros e locais de oração e peregrinação (Figura 04A e 04B). Além desse roteiro religioso católico, também são feitos retiros espirituais por protestantes das mais diversas denominações na serra, pois além do isolamento, há a contemplação da paisagem, principalmente da vista dos mirantes. Além dessas experiências, a paisagem da serra de seus componentes inspira exercícios de meditações das mais diversas crenças (Figura 04C).

Figura 04: Serviços culturais da paisagem na serra de João do Vale-RN/PB. As figuras A e B apresentam um local de orações da fé católica edificado em rochas ígneas. A figura C mostra a prática da meditação na paisagem



Fonte: Elaborado pelo autor.

Há também interações físicas e vivenciais com os componentes da paisagem presentes no ambiente serrano, tal como o entretenimento por meio de trilhas, a produção de trabalhos acadêmicos e suporte na educação ambiental. As trilhas mais procuradas, segundo a população, são as trilhas que levam aos mirantes, pois são de lá que têm-se a melhor contemplação das escarpas graníticas e areníticas, sendo estes um dos principais serviços culturais da paisagem na serra de João do Vale (Figura 05A e 05C e 05D).

O turismo de aventura também vem apresentando crescimento, principalmente na estação chuvosa, pois é nesta época do ano que os vegetais de Caatinga retornam a suas atividades fotossintéticas de maneira mais ativa e as cachoeiras voltam a apresentar vazão (Figura 05B). Neste caso, percebe-se a influência direta do clima na prestação dos serviços culturais, pois a demanda de visitas e contemplação das cachoeiras aumenta com a disponibilidade da água.

Figura 05: Serviços culturais da paisagem na serra de João do Vale-RN/PB. As figuras A, C e D apresentam a vista dos mirantes mais visitados no ambiente serrano. A figura D mostra banhistas em cachoeiras e riachos com vazão apenas no período chuvoso.



Fonte: Elaborado pelo autor.

No contexto da educacional, tanto para a formação de professores em nível superior quanto para a educação básica, a serra dispõe de uma litologia básica diversa, apresentando a ocorrência dos principais tipos de litologias: rochas ígneas, metamórficas e sedimentar. Dessa forma, a Figura 06 mostra afloramentos de metacalcário (06A), arenitos (06B) e granitos (06C). Além da litologia, o

relevo (06D) também é explorado de forma didática, apresentando escarpas, encostas e um platô.

Figura 06: Serviços culturais educacionais na serra de João do Vale - RN/PB. As figuras A, B e C mostram a diversidade litológica existente na serra, a qual é usada na educação superior e básica. Já a figura D exemplifica o relevo serrano.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir, a Tabela 01 resume de forma simplificada os serviços culturais da paisagem dispostos no modelo da tabela CICES.

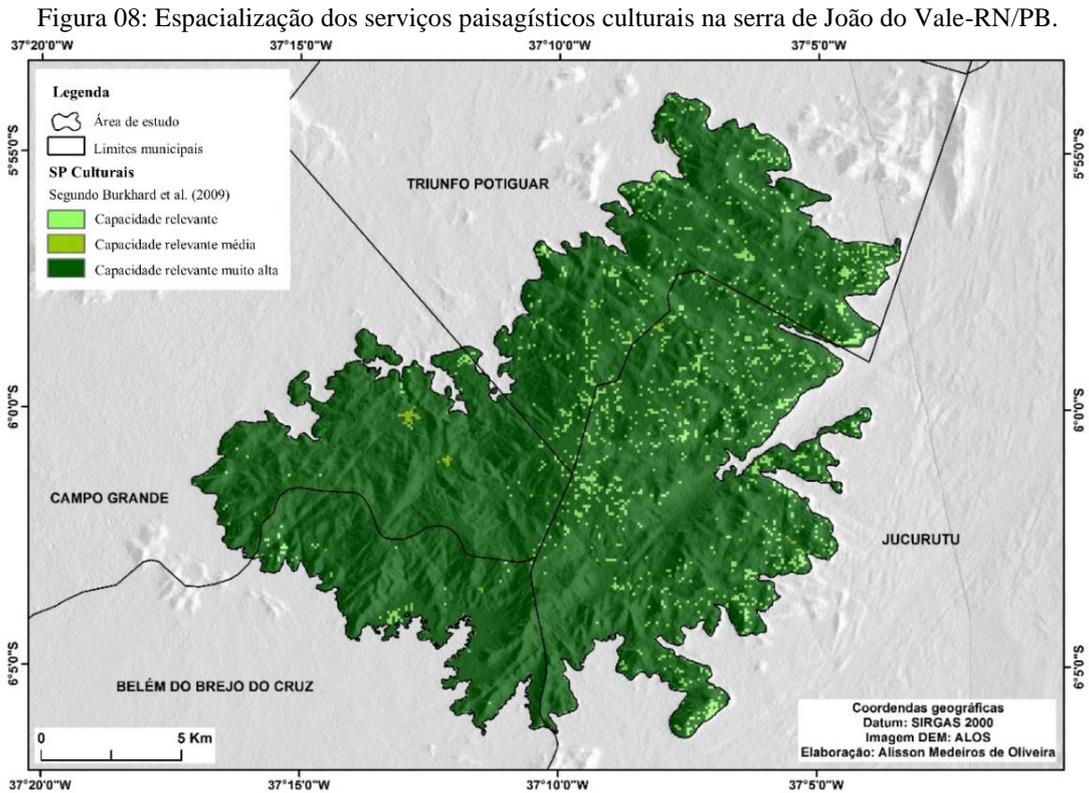
Tabela 01: Serviços Culturais prestados pela paisagem da Serra João do Vale.

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Exemplo
Cultural	Interações intelectuais e simbólicas com o ecossistema	Espiritual ou emblemática	Simbólico	Comadre Fulozinha (variação da lenda da Caipora); Casulo da Cigarra contra "mal olhado"; Semente da mucunã contra "mal olhado"
			Sagrado ou religioso	Palha da palmeira Catolé no "Domingo de ramos" (data religiosa Cristã); Lenha da podolha para fogueiras das festas juninas (data religiosa Cristã); Fruto do umbú para consumo na "semana santa" (data religiosa Cristã)
			Científica	Produção de trabalhos acadêmicos
	Interações físicas e intelectuais com o ecossistema	Interações físicas e vivenciais	Educacional	Educação ambiental
Entretenimento			Mirantes e trilhas	

Fonte: Adaptado de Oliveira (2019).

Quanto a espacialização dos serviços culturais paisagísticos, todas as classes apresentaram capacidade relevante, até mesmo áreas de Solo exposto/Rochas/Habitações, que teve serviços

classificados como “Capacidade relevante” (Figura 08).



Fonte: Adaptado de Oliveira (2019).

Ao se observar o mapa, percebe-se que as paisagens do maciço estudado prestam ou tem potencial de prestar importantes serviços culturais. A classificação, “classificação relevante muito alta” indica a sociedade ali presente tem forte vínculo com os componentes da paisagem desse ambiente serrano apresenta. Dessa forma, evidencia-se que a abordagem de serviços paisagísticos de fato valoriza o componente cultural da paisagem (TERMORSHUIZEN; OPDAM, 2009; WESTERINK et al., 2017).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento preliminar dos serviços paisagísticos culturais permite ter uma base para o desenvolvimento de projetos mais consolidados e aprofundados sobre o assunto. Além disso, serve para que gestores, líderes comunitários trabalhem este conteúdo com a comunidade envolvida nos serviços.

Este trabalho proporcionou um conhecimento breve sobre os serviços paisagísticos culturais e permitiu que novos estudos na área sejam inclusos a partir de novos mapeamentos. Existe um grande desafio na pesquisa em encontrar bases cartográficas associadas aos serviços culturais.

Espera-se que através destas instruções dadas aos serviços culturais, possa servir para melhorar o debate sobre os estudos culturais da paisagem bem como para nos gestores, uma gestão

pensada nos serviços paisagísticos voltada também para os componentes bióticos que são encontrados nos Brejos de Altitudes, em especial na Serra João do Vale. Por fim, espera-se que este levantamento seja aprofundado e analisado por estudos futuros.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. 4 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. 151 p.
- AGRA, M. D. F.; SILVA, K. N.; BASÍLIO, I. J. L. D.; FREITAS, P. F. D.; BARBOSAFILHO, J. M. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 18, n. 3, p. 472-508, 2008.
- ALMEIDA, L. T.; GURGEL, T. F.; AMORIM, G. C. C. O fazer literário na educação infantil da serra de João do Vale. *Veredas Favip-Revista Eletrônica de Ciências*, v. 9, n. 3, p. 24-38, 2016.
- ARAÚJO, F. H. R.; DINIZ, M. T. M. Paisagem de exceção e os problemas ambientais da Serra de João do Vale. *Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento*, v. 1, p. 3207-3218, 2017.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. *RA 'E GA*, n. 8, p. 141-152, 2004.
- BRILHA, J. B. R. *Património geológico, geoconservação: A conservação da natureza na sua vertente geológica*. Braga, Portugal: Palimage, 2005. 183p.
- CAVALCANTI, L. C. S.; CORRÊA, A. C. B. Da descrição de áreas às sínteses naturalistas: uma abordagem historiográfica sobre a ideia de 'áreas naturais'. *Espaço & Geografia*, v.17, n. 2, p. 377-422, 2014.
- CAVALCANTI, L. C. S.; CORRÊA, A. C. B. Geossistemas e Geografia no Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 61, n. 02, p. 3-33, 2016.
- CORDEIRO, J. M. P.; FÉLIX, L. P. Conhecimento botânico medicinal sobre espécies vegetais nativas da caatinga e plantas espontâneas no agreste da Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s, v. 16, n. 3 suppl 1, p. 685-692, 2014.
- COSTANZA, R.; DALY, H. E. Natural capital and sustainable development. *Conservation Biology*, v. 6, n.1, p. 37-46, 1992.

- COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; SUTTON, P.; VAN DEN BELT, M. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, v. 387, p. 253-260, 1997.
- COSTANZA, R.; DE GROOT, R.; SUTTON, P.; PLOEG, S.; ANDERSON, S. J.; KUBISZEWSKI, I.; FARBER, S.; TURNER, R. K. Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, v. 26, p. 152–158, 2014.
- COSTANZA, R. DE GROOT, R., BRAAT, L., KUBISZEWSKI, I., FIORAMONTI, L., SUTTON, P.; FABER, S.; GRASSO, M. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, v. 28, p. 1-16, 2017.
- GRAY, M. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Londres: John Wiley & Sons Ltd., 2004. 434p.
- GRAY, M.; GORDON, J.E.; BROWN, E. J. Geodiversity and the ecosystem approach: the contribution of geoscience in delivering integrated environmental management. *Proceedings of the Geologists' Association*, v. 124, 2013, p. 659–673.
- POTSCHIN, M. B.; HAINES-YOUNG, R. H. Ecosystem services: Exploring a geographical perspective. *Progress in physical geography*, v. 35, n. 5, p. 575-594, 2011.
- HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012 (2013)*. Disponível em: <[http://test.matth.eu/content/uploads/sites/8/2012/07/CICES-V43\\_Revised-Final\\_Report\\_29012013.pdf](http://test.matth.eu/content/uploads/sites/8/2012/07/CICES-V43_Revised-Final_Report_29012013.pdf)>. Acesso em: 08/07/2017.
- LUCENA, M. M; FREIRE, E. M. Percepção ambiental como instrumento de participação social na proposição de área prioritária no semiárido. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, v. 11, n. 1, p. 147 171, 2014.
- MARSHALL, M. N. The key informant technique. *Family practice*, v. 13, n. 1, p. 92-97, 1996.
- MEDEIROS, J. F. de. *Da análise sistêmica à Serra de Martins: contribuição teórico-metodológica aos brejos de altitude*. 2016. 219 fl. Tese de Doutorado em Geografia (Programa de Pós-Graduação em Geografia) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2016.

- METZGER, J. P. O que é ecologia das paisagens?. *Biota Neotropica*, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2001.
- MORO, M. F.; MACEDO, M. B.; MOURA-FÉ, M. M.; CASTRO, A. S. F.; COSTA, R. C. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. *Rodriguésia*, v. 66, n. 3, p. 717-743, 2015.
- OLIVEIRA, A. M.; COSTA, D. F. S. Fitossociologia em encosta de ambiente serrano do semiárido (Serra João do Vale–RN/PB). *Revista Equador*, v. 8, n. 2, p. 209-222, 2019.
- OLIVEIRA, A. M. *Serviços ecossistêmicos prestados pela cobertura vegetal na Serra de João do Vale (RN/PB)*. 2019. 140 f. Dissertação de mestrado em Geografia (Programa de pós-graduação em Geografia) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2019.
- SAUER, C. O. The Mophology of landscape. *University of California Publications in Geography*, v. 2, n. 2, p. 19-54, 1925.
- SIMÃO, C. N. S. *O turismo comunitário como alternativa de renda aos moradores da Serra de João do Vale no município de Jucurutu-RN*. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2017.
- SOCHAVA, V.B. O estudo de geossistemas. *Métodos em questão*, n.16, p. 01-51, 1977.
- TERMORSHUIZEN, J. W.; OPDAM, P. Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. *Landscape ecology*, v. 24, n. 8, p. 1037-1052, 2009.
- TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: FIBGE/SUPREN, 1977. 91 p.
- TROLL, C. B. Landscape ecology (geoecology) and biogeocenology—a terminology study. *Geoforum*, v. 8, n. 71, p. 43–46, 1971.
- TURNER, M. G. *Landscape ecology: What is the state of the science?* Ann. Rev. Ecol. Evol. Syst., v. 36, p. 319-344, 2005.
- VALLÉS-PLANELLS, M; GALIANA, F; VAN EETVELDE, V. A classification of landscape services to support local landscape planning. *Ecology and Society*, v. 19, n. 1, 2014.
- WESTERINK, J; OPDAM, P; VAN ROOIJ, S; STEINGRÖVER, E. Landscape services as boundary concept in landscape governance: Building social capital in collaboration and adapting the landscape. *Land Use Policy*, v. 60, p. 408-418, 2017.

## PERCEPÇÃO EM TRILHAS: UMA ATIVIDADE DE INTERPRETAÇÃO PARA ENTENDER O HUMANO COMO PARTE DA NATUREZA?

Dante Maciel de PAULA  
Técnico em Meio Ambiente – CEFET MG  
dantemacieldepaula18@gmail.com

Giácomo Jordan Russo Moreira SANT'ANNA  
Técnico em Meio Ambiente – CEFET MG  
giacomorussosantanna@gmail.com

Clayton Angelo Silva COSTA<sup>58</sup>  
Professor efetivo do CEFET-MG  
clayton@cefetmg.br

### RESUMO

O governo brasileiro tem realizado ações contrárias à conservação do meio ambiente. Torna-se necessário ofertar atividades pautadas na interpretação ambiental para professores. Estes precisam perceber e entender a conexão existente entre os significados naturais, históricos e culturais imprimidos na paisagem. A abordagem da percepção em trilhas pode ajudá-los quanto o entendimento do ser humano como parte do meio ambiente. O objetivo deste estudo é avaliar a percepção de professores em uma atividade de interpretação dos elementos da natureza, dispostos em uma trilha, para verificar se a atividade pode contribuir para o entendimento do ser humano como parte do meio ambiente. A trilha conhecida como “trilha dos sentidos” está localizada na Unidade de Conservação Parque Estadual Mata do Limoeiro, em Ipoema-MG. A metodologia utilizada foi a elaboração de nuvem de palavras. A palavra “ser humano”, foi mencionada por parte dos professores antes destes realizarem a atividade. Após a realização da mesma o número de citações aumentou, mostrando a contribuição da atividade para o entendimento do ser humano como parte da natureza. Acreditamos que a avaliação da percepção de professores, que lecionam nos grandes centros urbanos, apresente uma discrepância maior quanto as citações antes e após a realização da atividade tendo em vista a possibilidade do contato restrito destes docentes com a natureza (déficit de natureza). Assim, torna-se interessante realizar uma pesquisa com o referido público para averiguar se o número de citação terá um destaque maior em relação ao resultado desta pesquisa.

Palavras chaves: Percepção, Educação Ambiental, Unidade de Conservação, Trilhas dos Sentidos, Interpretação.

### ABSTRACT

The Brazilian government has taken actions against the conservation of the environment. It becomes necessary to offer activities based on environmental interpretation for teachers. They need to perceive and understand the connection between the natural, historical and cultural meanings imprinted on the landscape. The approach to perception in trails can help them to understand the human being as part of the environment. The objective of this study is to evaluate the perception of teachers in an activity of interpretation of the elements of nature, arranged in a path, to verify if the

---

<sup>58</sup> Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre e orientador dos estudantes do ensino técnico, citados.

activity can contribute to the understanding of the human being as part of the environment. The trail known as the “trail of the senses” is located in the Mata do Limoeiro State Park Conservation Unit, in Ipoema-MG. The methodology used was the creation of a word cloud. The word “human being” was mentioned by the teachers before they performed the activity. After the completion of the same, the number of citations increased, showing the contribution of the activity to the understanding of human beings as part of nature. We believe that the assessment of the perception of teachers, who teach in large urban centers, presents a greater discrepancy in terms of citations before and after the activity, considering the possibility of these teachers' restricted contact with nature (deficit of nature). Thus, it is interesting to carry out a survey with that public to find out if the citation number will have a greater prominence in relation to the result of this research.

Keywords: Perception, Environmental Education, Conservation Unit, Senses Trails, Interpretation.

## INTRODUÇÃO

Nos três últimos anos a política ambiental brasileira vem sofrendo um desmonte com o apoio de parte dos políticos. Precisamos intensificar a percepção e a preocupação das pessoas em relação às questões ambientais. Torna-se importante desenvolver atividades de Educação Ambiental (EA) pautadas na percepção a fim de sensibilizar a sociedade acerca de ações sobre conservação. A partir do momento que a população se torna mais consciente dos problemas ambientais existe a probabilidade dela exercer pressão e ação frente ao poder público.

Segundo Fernandes (2004) a percepção é um mecanismo de conexão do aparato sensitivo humano e sua relação com o ambiente, podendo contribuir para a interpretação deste e, também, para o processo de formação da consciência ambiental. Este mesmo autor diz que o aparato sensorial é capaz de gerar emoções e sensações distintas, de acordo com a experiência da pessoa em seu lugar de vivência. Associada aos sentidos utilizados durante o processo de interpretação da paisagem, outros fatores como tempo de residência no lugar, diferença sociocultural e valores podem interferir na percepção (MELAZO, 2005).

A Interpretação Ambiental, segundo o ICMBio (2017) favorece o entendimento dos aspectos ambientais, histórico e cultural, permitindo uma reflexão por parte do humano sobre o lugar onde vive. Ao interpretar tais aspectos torna-se mais fácil para o ser humano se vê como parte da natureza, contribuindo para atitudes alinhadas a sustentabilidade. Entretanto o estilo de vida que levamos atualmente é raro as pessoas terem interação com outros elementos naturais, restando praticamente o contato entre os elementos da mesma espécie: o ser humano. A escola pode contribuir para o entendimento do humano como parte da natureza, mas para tal é necessário que os professores compreendam esse contexto. Nesse sentido, será que a maior parte dos professores consegue definir o conceito de meio ambiente e, principalmente, inserir o ser humano como um dos elementos do referido meio?

Estudos mostram que a maioria dos professores apresenta uma visão fragmentada sobre o

conceito de meio ambiente uma vez que desconsideram o ser humano como parte do mesmo. O entendimento e a conceituação de meio ambiente são comprometidos por vários fatores sendo um deles a abordagem interdisciplinar rasa acerca das questões ambientais durante a formação acadêmica (CHAVES; FARIA, 2005; CARNEIRO, 2008). O restrito contato de parte dos professores com o ambiente também pode comprometer o entendimento do conceito, caracterizando um possível transtorno do déficit de natureza, conceito esse criado por Richard Louv (2016).

No sentido de estabelecer uma conexão harmoniosa entre o elemento humano e os demais elementos da biodiversidade, torna-se imprescindível disseminar o conhecimento através dos professores. Estes podem ser considerados atores fundamentais no processo de ensino-aprendizagem, para despertar o interesse e o senso crítico dos estudantes e ampliar o conhecimento com base na troca de saberes.

Fora do âmbito das instituições de ensino, a percepção vem sendo trabalhada em trilhas dos sentidos em algumas Unidades de Conservação (UC) como atividade de EA contemplando o plano de manejo. A trilha dos sentidos também pode ser conhecida como “Trilha Interpretativa” (SANTOS; FLORES; ZANIN, 2011) “Trilha Sensitiva” (PFEIFER; QUADROS; SIQUEIRA, 2016) e “Trilha da Vida” (MATAREZI; KOEHNTOPP, 2017).

A trilha dos sentidos de acordo com Vasconcellos (1997) é uma atividade utilizada para abordar o aparato sensitivo no sentido de contribuir para o entendimento das conexões existentes entre os elementos da natureza. A trilha dos sentidos, localizada na Unidade de Conservação Parque Estadual Mata do Limoeiro (Ipoema-MG), foi utilizada nesta pesquisa para avaliar a percepção dos professores da rede municipal de Carmésia-MG. Foi realizada uma entrevista semiestruturada tendo como propósito responder à questão: “A atividade de interpretação ambiental em trilhas, com a abordagem da percepção, pode contribuir para o entendimento dos professores que o ser humano é parte do meio ambiente?”. Espera-se que a trilha dos sentidos contribua para o processo de interpretação ambiental e possa ser considerada uma importante prática pedagógica no âmbito do ensino-aprendizado.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### *Área de estudo*

A pesquisa foi realizada na UC Parque Estadual Mata do Limoeiro, localizada em Ipoema, distrito do município de Itabira-MG. A UC está, aproximadamente, a 100 km da capital Belo Horizonte. As suas coordenadas geográficas, são; Latitude: 19°35'17.10"S e Longitude 43°26'0.84"O. Possui uma área superior a 2.000,00 hectares de fragmentos dos biomas; mata atlântica e cerrado. Apresenta uma grande biodiversidade de fauna e flora, além de inúmeros

atrativos turísticos, como cachoeiras, trilhas e mirantes.

A trilha dos sentidos está localizada em um trecho da UC, próximo a sua sede, e conta com um percurso de aproximadamente 200 metros de extensão, com uma corda fixa e postes balizadores onde os participantes a percorrem sob orientação dos monitores ambientais do parque. Durante o trajeto, os participantes tem contato com água, árvore, som de pássaro, cheiro de erva e folha. Estes contatos são classificados como pontos de parada para a percepção dos mesmos. Além desses elementos da natureza, durante a trilha são introduzidos outros, com o objetivo de aguçar os sentidos dos participantes.

A estratégia de eliminar temporariamente a visão, utilizando uma venda, foi à forma encontrada para despertar os demais sentidos, que estão momentaneamente, adormecidos e/ou anestesiado e conseguinte interpretarem o ambiente.

#### *Coleta e análise de dados*

Em 2019, a Secretária Municipal (SME) de Carmésia-MG e o Instituto Estadual de Florestas (IEF) foram contatados para a apresentação da presente pesquisa, a ser desenvolvida na UC Parque Estadual da Mata do Limoeiro. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, processo número 33875320.3.0000.8507. Também foi aprovado pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) identificado pelo número de autorização 018/2020.

Assim como Kanda et al. (2014), a primeira etapa da entrevista consistiu na elaboração e aplicação de um questionário inicial para analisar o conhecimento prévio dos participantes sobre questões relacionadas ao meio ambiente. Foram elaborados três modelos de questionários. O questionário 1 foi estruturado com seis perguntas, com objetivo de traçar o perfil dos professores. Já o questionário 2 e 3 com uma pergunta cada, as quais procuraram caracterizar a percepção dos participantes antes e depois da realização da trilha dos sentidos.

Participaram 17 professores da única escola municipal de Carmésia-MG, e no mesmo ano, um termo de anuência foi assinado. A cidade tem uma população estimada de 2.646 habitantes (IBGE, 2020) e conta com fauna e flora em bom estado de conservação. A escolha da escola, “Cônego Bento”, se deu tendo em vista o seu agendamento prévio realizado diretamente com a UC. A Escola está localizada no interior do estado, aproximadamente 215 km de distância da capital Belo Horizonte.

Em relação às respostas utilizou-se à metodologia de nuvem de palavras de Correia e Souza (2017) com adaptação. Esta foi aplicada através dos resultados obtidos pelos questionários, quando as palavras foram listadas com base no número de vezes em que as mesmas foram citadas pelos

participantes, organizando-as em ordem de maior para menor frequência.

## RESULTADOS

### *Perfil dos Professores*

A faixa etária mais representativa foi à compreendida entre 40 a 49 anos (70,8%). Tanto a faixa entre 30 a 39 anos quanto à faixa entre 22 a 29 anos apresentaram 11,7% cada e 5,8% dos professores com mais de 50 anos. Em relação ao sexo 94,5% são do sexo feminino e 5,5% do sexo masculino.

Quanto ao tempo de experiência em sala de aula 41,1% dos entrevistados possuem entre 21 e 30 anos. De acordo com a modalidade de ensino, 70,5% dos docentes lecionam no ensino fundamental A. Das disciplinas lecionadas, 58,9% ministram todas as disciplinas do Ensino Fundamental, 11,7% leciona a disciplina de matemática, 5,9% língua inglesa e 5,9% a disciplina de educação física. Já 11,7% não responderam qual a disciplina leciona e 5,9% atuam na área da pedagogia da escola. Quanto ao grau de instrução, 70,5% são graduados e os demais estão enquadrados como especialistas ou com o antigo curso normal.

### *Percepção antes da realização da trilha dos sentidos*

A figura 1 representa a nuvem de palavras sobre os elementos que fazem parte integrante do meio ambiente na perspectiva dos professores. Palavras como terra, água, plantas e animais apareceram com maior destaque na nuvem, enfatizando os elementos relativos à fauna e a flora quanto o entendimento do conceito meio ambiente. A palavra homem também foi dita com menor frequência. Na nuvem a palavra “ser humano” está representada por “homem”, pois foi mencionada como tal pelos entrevistados.

Figura 1: Nuvem de palavras que representa os elementos que fazem parte integrante do meio ambiente na perspectiva dos professores.



Fonte Autoral: Autoria própria

### *Percepção depois da realização da trilha dos sentidos*

A figura 2 representa a nuvem de palavras sobre os elementos que fazem parte integrante

do meio ambiente. Palavras como terra, água, animal, e árvore continuaram em destaque pelos professores, mas após a realização da atividade a palavra “ser humano” ganhou uma projeção notável nas citações.

Figura 2: Nuvem de palavras que representa os elementos que fazem parte integrante do meio ambiente após a realização da trilha



Durante a trilha dos sentidos, foi possível perceber que o olho vendado causa, em um primeiro momento, desconforto, estranhamento, insegurança e medo, mas também possibilita uma sensação de interdependência, confiança e aproximação com o meio natural. Essa situação foi percebida pelo fato da maior parte dos professores citar palavras como: medo, gritos, escuridão, apoio e segurança.

Ao final da trilha, os participantes tiveram um momento de bate-papo, foi possível perceber a ressignificação do modo de vida capitalista imprimido no cotidiano da sociedade. Também foi um momento para repensar a relação com a natureza, se colocando como parte integrante da mesma, por meio de experiências individuais e coletivas propiciadas na trilha.

## DISCUSSÃO

### *Perfil dos professores*

O perfil sinaliza que os professores possuem anos de experiência em sala de aula, mas se formaram em outro momento onde as questões ambientais não tinham a mesma abordagem de hoje. A percepção ambiental pode ser trabalhada de maneira interdisciplinar tendo em vista que parte dos professores é responsável por mais de uma disciplina. Assim, torna-se importante ofertar capacitação acerca das questões ambientais com abordagem interdisciplinar pautada na sustentabilidade e, conseqüentemente, na conservação (VIEIRA; MORAIS, 2013).

### *Percepção dos professores antes da realização da trilha dos sentidos*

Ainda que a maior parte dos professores tenha considerado o ser humano como parte do meio ambiente, percebeu-se que após a realização da atividade na trilha outra parte passou a considerá-lo como elemento da natureza. A consideração em questão enfatiza a importância da

abordagem da percepção em trilhas e, conseqüentemente, uma melhor interpretação da conexão existente entre ser humano, vegetação, hidrografia, solo e outros tantos elementos. Aqueles professores que passaram a entender o ser humano como parte de seu meio, provavelmente, considerarão as pessoas em suas futuras atividades de EA, tornando a mesma mais crítica no âmbito da compreensão da relação ser humano-natureza.

Essa mudança de entendimento pode favorecer de forma positiva o processo de ensino-aprendizado acerca das questões ambientais a serem trabalhadas por estes professores. Com o entendimento em questão, o professor poderá ter mais segurança para buscar novas metodologias e didáticas face às questões ambientais. Segundo Libâneo (2008), o estilo convencional de aula, a dificuldade de tornar o conteúdo interessante e significativo faz com que o estudo se torne trivial, ocasionando o desinteresse dos professores em lecionar e dos alunos em absorver o conhecimento.

O professor exerce um papel de agente social na escola, sendo capaz de tratar sobre questões socioambientais. Ainda assim é importante lidar com as dificuldades relativas à sua formação, seu contato com a natureza e seu entendimento como parte dela. Nesse sentido, vale reforçar a importância da trilha dos sentidos para a conexão do ser humano com o meio ambiente. Segundo Arancibia (2005), a trilha dos sentidos é uma experiência que facilita o processo de aprendizagem, aproximando as pessoas dos lugares naturais, e por consequência, desperta o senso crítico, repercutindo em uma mudança de pensamento e atitudes.

É possível observar um número maior de palavras relacionadas ao meio natural, como, terra, água, animal, natureza, solo e outros. A palavra “homem” aparece na nuvem, mas ainda assim em menor número de vezes em relação às outras mencionadas. Contudo a grande incidência da palavra, nos questionários aplicados antes da realização da trilha, pode ser pelo fato dos professores trazerem em suas memórias lembranças que os remetem a natureza, pelo fato de residirem em uma cidade do interior, permitindo um contato maior com o meio ambiente. Segundo Louv (2016), a forma como as pessoas compreendem e lidam com a natureza tem mudado nas últimas décadas, especialmente nas grandes cidades. Elas aprendem desde cedo o quanto pode ser trágico para o mundo o esgotamento dos recursos naturais. Contudo, o contato físico e íntimo com a natureza tem diminuído rapidamente. Segundo Melazo (2015) a interpretação está ligada ao lugar onde se reside, a cultura e valores adquiridos durante a vida. Sendo assim, o maior contato com a natureza durante a vida, pode contribuir para afastar as pessoas do transtorno do déficit de natureza.

Já em locais mais urbanizados, acreditamos que a situação pode-se apresentar diferente quanto à percepção dos professores sobre o meio ambiente, visto que o contato com a natureza é menor, devido à vida agitada e a falta de lugares para se conectar com a natureza. Sendo assim, a interpretação das nuvens apresentadas na pesquisa mostra o quão foi positivo realizar a atividade

percepção em trilha para o entendimento do ser humano como parte do seu meio. Acreditamos que os resultados com professores que lecionam em grandes centros urbanos, a palavra “ser humano” possa apresentar uma diferença gritante nas citações antes e após a realização da atividade. Com o objetivo de se validar essa proposição, é interessante a realização de uma pesquisa que tenha como público alvo professores que residem em cidades médias e grandes.

Louv (2015) acredita que a urbanização e o estilo de vida capitalista, adotados pela sociedade, contribuem para distanciar o ser humano da percepção do seu lugar de vivência, trazendo prejuízos à sua saúde física e mental. A abordagem da percepção pode contribuir para a interpretação ambiental pautada na relação ser humano-natureza, principalmente quando alinhada a interdisciplinaridade e a EA (WENCESLAU; NOGUEIRA, 2019). A prática de se conectar com a natureza, além de ser benéfica para saúde física e mental, faz parte do processo de bem estar das pessoas. Estas também necessitam de uma boa alimentação e sono adequado, como também precisam de contato com a natureza e o lugar onde vivem.” (LOUV, 2016, p. 25).

Com a urbanização, as UC's vêm se tornando o espaço onde é possível a realização de trilhas, atraindo um grande público, permitindo a interação do visitando com o espaço natural. Assim, quando bem planejadas e cuidadas, além de cumprir sua função esportiva, recreativa e turística, elas têm um grande potencial educacional, contribuindo para a sensibilização ambiental, através de programas adequados de Interpretação Ambiental.

Desse modo, para que ocorra uma evolução em relação ao distanciamento dos professores do déficit de natureza, é importante que a percepção seja trabalhada com o intuito de contribuir para a sua formação e para aprendizagem dos estudantes. A trilha dos sentidos pode ser considerada um instrumento importante para o planejamento de atividades turísticas e de conservação dos recursos naturais.

#### *Percepção dos professores após realização da trilha dos sentidos*

A percepção contribui para o ser humano ver e compreender o ambiente. Assim sendo, após a realização da trilha dos sentidos, a palavra “homem” apareceu com mais frequência nas respostas dos professores. De acordo com Carvalho (2013), a experiência de viver em lugares naturais e realizar práticas ecológicas motivam processos educativos no sentido do desenvolvimento de habilidades e o despertar do senso crítico. No entanto, a trilha dos sentidos cumpriu o seu papel de reforçar a conexão do ser humano com a natureza. Foi possível perceber pela fala dos professores, um tom de pertencimento e também uma maior conscientização dos mesmos em relação à conservação do meio ambiente.

Segundo Orsi (2015), a prática da EA voltada para o desenvolvimento dos sentidos

intensifica a percepção de nós mesmos e de nossa relação com o meio ambiente. O despertar de outros sentidos contribuem para geração de sentimentos e sensações, criando laços entre o ser humano e a natureza, fazendo com que o mesmo estabeleça relacionamentos que possa levar a um sentimento de cuidado e pertencimento.

A EA que preze pelas experiências sensoriais permite o maior contato humano com outros elementos naturais. Tal contato pode favorecer a construção de diferentes interpretações, o que leva a uma melhor compreensão do ambiente e o desenvolvimento de novas percepções (OLIVEIRA; VARGAS, 2009). As potencialidades da trilha dos sentidos como aproximação do meio natural, individual e coletivo, são evidenciadas pelas respostas dos professores explanadas na nuvem de palavras. Durante o percurso da trilha a interpretação ambiental foi trabalhada dando destaque às inter-relações existentes entre os elementos que compõe a natureza. Dessa forma foi possível sensibilizar e tornar a interpretação relevante e significativa aos participantes.

A trilha se apresenta como uma ferramenta capaz de trabalhar sentidos pouco exercitados no dia-a-dia. Sendo assim, Materazi (2006) relata que ao “perdermos” um dos sentidos, os outros são potencializados e utilizados de forma diferenciada, fazendo com que nossa percepção também se torne diferente. Os sentimentos percebidos durante a trilha são únicos, pois cada pessoa tem a sua história e seu processo de perceber o que há ao redor de si. No entanto, a experiência durante a trilha, estimulou a percepção, o que permitiu os participantes interpretarem o meio em que estavam inseridos.

## CONCLUSÃO

A avaliação da percepção dos professores mostrou a importância da atividade de interpretação ambiental desenvolvida e ofertada na Unidade de Conservação Parque Estadual Mata do Limoeiro. A abordagem do aparato sensitivo na referida atividade pode ser considerada como um instrumento didático importante para a elaboração de projetos ambientais pautados na interação dos elementos da natureza. A percepção se torna fundamental no processo de interpretação das paisagens e do ser humano como parte integrante destas.

O poder público pode elaborar políticas voltadas para a percepção e também para a redução do déficit de natureza da população, por meio da oferta de cursos de capacitação que contextualizem a percepção, a interpretação e a EA em escolas, espaços públicos e privados, gerando desdobramentos positivos quanto o pensar, o refletir e, principalmente, o agir em prol da conservação da natureza.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, D.; FARIAS, M. E. *Trabalhando a construção de um novo conhecimento através dos sentidos em trilhas ecológicas*. In: II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, 2003. Anais. Itajaí: Unilivre, 2003.
- CARNEIRO, S. M. M. Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental. *Formação inicial e continuada de educadores ambientais*. [s. l.], v. especial, p. 56-70, dezembro 2008. disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3388/2034>. acesso em: 07.maio. 2020.
- CARVALHO, I. C. M.; et al. *Paisagens da compreensão: contribuições da hermenêutica e da fenomenologia para uma epistemologia da educação ambiental*. Cad. CEDES, vol.29 nº 77 Campinas Jan./Abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>
- CHAVES, A. L. FARIAS, M. E. *Meio ambiente, escola e a formação dos professores*. Ciência e educação, [s. l.], v. 11, ed. 1, p. 63-71, 2005.
- DIAS. G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 8.ed. São Paulo: Gaia, 2003. 551p.
- FERNANDES, R. S. *Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental*. FCTH, Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. Projeto Difusão Tecnológica em Recursos Hídricos, [S. l.], p. 15, 2004.
- HENRIQUE, L.; MAILO, I. P.; DICKMANN, I. INTERMEIO: revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, Campo Grande, MS, v. 25, n. 49, p. 261-282, jan./jun. 2019.
- KANDA, C. Z.; ANDRADE, J. A. C.; ARAÚJO, C. A. M.; MEIRELLES, PAULA G. *Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma cerrado*. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 23-36, 2014.
- KATON, G.F. *Percepção Ambiental de professores em ecossistemas costeiros: influência de uma vivência formativa do projeto trilha subaquática*. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, p. 108, 2015.
- LOUV, R. *A Última Criança na Natureza*. São Paulo: Aquariana, 2016.
- ORSI, R. F., Alexandre W., J. M., Lemke C., D., & Voloszín, M. (2015). *Percepção ambiental: Uma experiência de resignificação dos sentidos*. REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental, 32(1), 20–38.

- MARIN, A. A. *Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental*. Pesquisa em Educação Ambiental, [s.l.], v. 3, n. 1, p.203-222, 24 jul. 2012. Departamento de Educação da Universidade Estadual Paulista – UNESP. <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580x.vol3.n1.p203-222> .
- MATAREZI, J. KOEHNTOPP, P. I. *Conhecimento sensível e inteligível na abordagem metodológica trilha da vida*. Confluências culturais, [s. l.], v. 6, ed. 1, p. 70-81, 24 mar. 2017.
- MELAZO, G. C. *Percepção Ambiental e Educação Ambiental: Uma Reflexão Sobre as Relações Interpessoais e ambientais no espaço urbano*. Olhares e Trilhas, Uberlândia, v. 6, p. 45-51, 2005.
- OLIVEIRA, T. L. F.; VARGAS, I. A. *Vivências Integradas à Natureza: Por uma Educação Ambiental que estimule os sentidos*. Revista eletrônica Mestrado em Educação Ambiental. v. 22. Rio Grande, RS, jan/jul. 2009.
- SANTOS, M. C. FLORES, M. D. ZANIN, E. M. *Vivências: revista eletrônica de extensão dauri. Trilhas interpretativas como instrumento de interpretação, sensibilização e educação ambiental na apae de erechim/rs*. [s. l.], v. 7, ed. 13, p. 189- 197, outubro/2011.
- SIQUEIRA, A. B. PFEIFER, F. J. QUADROS, A. S. *Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental. A trilha sensitiva como prática de educação ambiental para alunos de uma escola de ensino fundamental de Palmeira das Missões-RS*. [s. l.], v. especial, p. 67-84, julho/dez 2016 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5062/4346>. Acesso em: 10.abril.2020
- VASCONCELLOS, J. M. O. *Trilhas interpretativas: aliando educação e recreação*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., 1997, Curitiba. Anais...Curitiba: IAP, UNILIVRE, REDE PRÓ-UC, 1997, v.1, p.465-477.
- VIEIRA, J. E. G.; MORAIS, R. P. de. *A interdisciplinaridade na abordagem das questões ambientais*. Comunicação & Informação, Goiânia, Goiás, v. 6, n. 2, p. 31–47, 2013. DOI: 10.5216/c&i.v6i2.24207. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/ci/article/view/24207> Acesso em: 4 jun. 2021.
- WENCESLAU, M.N. e NOGUEIRA, C. 2019. *Um estudo sobre percepção ambiental e Educação Ambiental de alunos do 9º ano ensino fundamental pelo método de observação participante*. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA). 14, 3 (set. 2019), 276-288. DOI:<https://doi.org/10.34024/revbea.2019.v14.2671>.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário do CEFET-MG, o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e a Unidade de Conservação Parque Estadual Mata do Limoeiro por apoiarem o desenvolvimento desta pesquisa, principalmente, diante o atual movimento de negacionismo à ciência esboçada pelo Governo brasileiro.

## ANEXO

QUESTIONÁRIO 1 PERFIL DOS PROFESSORES E PERCEPÇÃO ANTES DA REALIZAÇÃO DA TRILHA DOS SENTIDOS	
1. Qual a sua idade?	
A – 22 a 29 anos B – 30 a 39 anos anos	C – 40 a 49 anos D – Mais de 50
2. Qual o seu sexo?	
A – Masculino B – Feminino	
3. Quanto tempo de experiência você tem em sala de aula?	
A – Até 10 anos B – Entre 11 e 20 anos	C – Entre 21 e 30 anos D – Mais de 30 anos
4. Qual a modalidade de ensino você atua na rede municipal de ensino?	
A – Ensino Infantil B – Ensino Fundamental A	C – Ensino Fundamental BD – Outra. Qual? -----
5. Escreva o(s) nome(s) da(s) disciplina(s) que você leciona atualmente.	
6. Qual o seu grau de instrução?	
A – Magistério (Ensino médio/Normal) B – Graduação	C – Especialização D – Outro. Qual? -----

QUESTIONÁRIO 2 PERCEPÇÃO ANTES DA REALIZAÇÃO DA TRILHA DOS SENTIDOS
1. Cite até 10 elementos que fazem parte integrante do meio ambiente:

QUESTIONÁRIO 3 PERCEPÇÃO DEPOIS DA REALIZAÇÃO DA TRILHA DOS SENTIDOS
1. Cite até 10 elementos que fazem parte integrante do meio ambiente:

## ANÁLISE TEMPORAL DE USO E COBERTURA DO SOLO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MARACANÃ, PARÁ

Euller Pimentel TEIXEIRA

Graduando do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA  
euller.pimentel19@gmail.com

Gustavo Kaê Lima GOUVEIA

Graduando do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA  
kaegustavo@gmail.com

Naiara da Silva SOUSA

Graduanda do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA  
nairasilvasousa7@gmail.com

Alexandre José Soares REIS

Graduando do curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis da UFRA  
ajsreis29@gmail.com

Sanae Nogueira HAYASHI

Doutora em Biologia Ambiental e Docente da UFRA  
sanae.hayashi@ufra.edu.br

### RESUMO

A análise temporal do uso e ocupação da terra se enquadra como mecanismo eficiente no auxílio e direcionamento à manutenção de recursos naturais. O presente estudo tem como objetivo realizar uma análise temporal de uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Maracanã, localizada no nordeste paraense, por meio do tratamento de imagem do LANDSAT 4-5 e LANDSAT-8, através do *software* Quantum Gis 3.16, registradas durante os anos de 1996 e 2016. A classificação da imagem ocorreu através do *software* DZETSAK. A caracterização através do uso e cobertura do solo permitiu identificar quatro classes, denominadas: hidrografia, floresta densa, capoeira e solo exposto. Houve um aumento (+12,45%) do solo exposto na região e a classe floresta densa apresentou uma perda de 35,59 km<sup>2</sup>, já a categoria de floresta secundária apresentou maiores valores de áreas com relação às demais classificações. A análise realizada na bacia hidrográfica do rio Maracanã comprovou as mudanças ocorridas neste território no decorrer de vinte anos. Estas alterações são frutos das ações ocasionadas pelo ser humano durante seu processo de ocupação e exploração do meio ambiente, tendo em vista que esta área apresenta uma elevada taxa de floresta em processo de regeneração.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto; Geotecnologias; Recursos Naturais.

### ABSTRACT

The temporal analysis of land use and occupation fits as an efficient mechanism to help and guide the maintenance of natural resources. This study aims to carry out a temporal analysis of land use and land cover in the Maracanã river basin, located in the northeast of Pará, through the image treatment of LANDSAT 4-5 and LANDSAT-8, using the *software* Quantum Gis 3.16, recorded during the years 1996 and 2016. The image classification took place through the DZETSAK *software*. The characterization through the use and land cover allowed to identify four classes,

named: hydrography, dense forest, scrub and exposed soil. There was an increase (+12.45%) of exposed soil in the region and the dense forest class presented a loss of 35.59 km<sup>2</sup>, while the secondary forest category presented higher area values in relation to the other classifications. The analysis carried out in the hydrographic basin of the Maracaná River confirmed the changes that have taken place in this territory over the course of twenty years. These changes are the result of actions caused by human beings during their process of occupation and exploitation of the environment, considering that this area has a high rate of forest in the process of regeneration.

Keys-words: Remote sensing; Geotechnologies; Natural resources.

## INTRODUÇÃO

A exploração dos recursos naturais, proveniente das atividades humanas, é um dos principais fatores que ocasionam as mudanças no uso e ocupação de paisagens. Isto ocorre devido ao desenvolvimento constante das áreas tecnológicas, científicas e econômicas (ROSS, 1994). Logo, a relevância de acompanhar estas mudanças é primordial para auxiliar no processo de monitoramentos dessas áreas, a fim de garantir sua conservação ao longo dos anos.

Estudando diferentes territórios podemos obter as informações necessárias sobre os níveis de conservação, preservação e antropização desses ambientes, de forma que a análise temporal do uso e ocupação da terra se enquadra como mecanismo eficiente no auxílio e direcionamento à manutenção dos recursos naturais presentes nestes ambientes (BOLFE; BOLFE; SIQUEIRA, 2008).

O consumo desenfreado dos recursos hídricos atrelado às ocupações irregulares no entorno de reservatórios, contribuem para degradação e poluição do ecossistema (MEDEIROS et al., 2018). Nessa perspectiva, é fundamental a utilização de tecnologias que colaborem para a gestão de áreas inestimáveis para a subsistência humana.

Desde o final da década de 80, a aplicação do sensoriamento remoto como ferramenta auxiliadora ao planejamento de ações voltadas para o uso dos recursos naturais e ao meio ambiente vem sendo utilizado com êxito e em larga escala na região amazônica, fazendo com que seja viável sua utilização para monitorar atividades voltadas ao uso e ocupação do solo deste território, uma vez que os dados obtidos proporcionam entendimento aceitável da cobertura vegetal presente nesta região, além de possíveis alterações antrópicas (SÁ, 1988).

Dessa forma, até os dias atuais, as informações obtidas e geradas pelo LANDSAT 4-5 e LANDSAT-8 apresentam um sucessivo fluxo de dados multiespectrais sobre os alvos localizados na superfície terrestre de modo repetitivo e sinóptico, apresentando uma boa resolução espacial sem exigir um custeamento elevado (FARIA et al., 1988; VEIGA, 1988; ASSUNÇÃO et al., 1988; QUEIROZ et al., 2017), sendo uma excelente alternativa para a realização de estudo em diversos

ambientes, incluindo bacias hidrográficas.

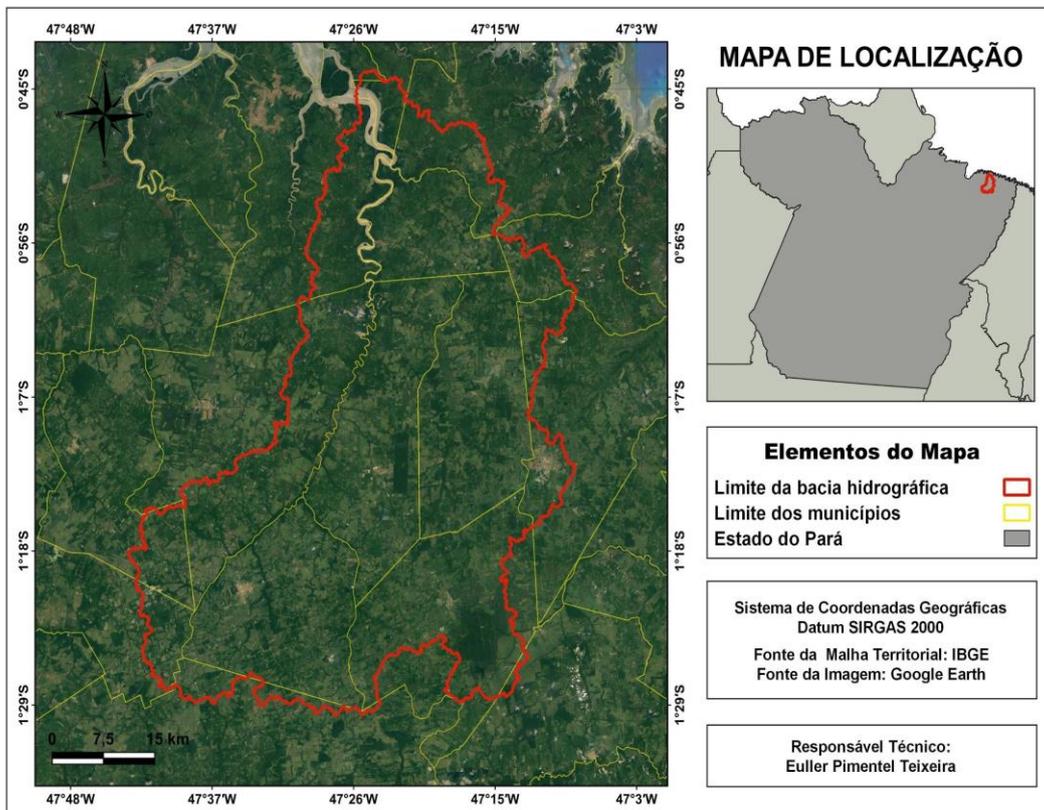
Ao considerar esta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo realizar uma análise temporal de uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Maracanã, localizada no nordeste paraense, por meio do tratamento de imagem do LANDSAT 4-5 e LANDSAT-8, através do *software* Quantum Gis 3.16.4. Com a finalidade de apresentar dados para auxiliar o monitoramento deste ambiente.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Área de Estudo

A bacia hidrográfica do rio Maracanã está localizada na mesorregião Nordeste Paraense, entre as coordenadas 00°30'00" a 01° 20'00"S e 47°15'00" a 47°35'00"W, aproximadamente a 166 km da cidade de Belém, capital do estado do Pará (Figura 1). Classificada como mesobacia, ela é dividida em três sub-regiões, aos quais englobam cinco municípios do nordeste paraense, sendo elas: áreas interiores (Santa Maria do Pará); área de transição (Nova Timboteua à Velha Timboteua); e área estuarina situada do município de Santarém Novo à Maracanã (COSTA; LIMA; DIAS, 2009).

Figura 1 - Localização da área de estudo da bacia hidrográfica do rio Maracanã, PA.



Fonte: Acervo da pesquisa, 2021.

### *Coleta e Análise dos Dados*

Para a análise do uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Maracanã foi utilizada uma imagem do sensor *Thematic Mapper* (TM) do satélite LANDSAT-4/5 com passagem no ano de 1996 e uma imagem do sensor *Operational Land Imager* (OLI) e o *Thermal Infrared Sensor* (TIRS) do satélite LANDSAT-8 com passagem no ano de 2016.

A aquisição das imagens dos satélites LANDSATs foi efetuada através do banco de dados do Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), localizadas na Órbita/ponto 233/061 possuindo uma resolução espacial de 30 m. Para escolha das imagens foi selecionado o critério de 10% de nebulosidade e 10% de nuvens. A composição das bandas do sensor do LANDSAT - 4/5 foram 5R4G3B e do LANDSAT-8 foram 6R5G4B.

A criação da bacia hidrográfica do rio Maracanã foi baseada no Modelo Digital de Elevação (MDE), adquirido através do banco de dados geomorfométricos do Brasil, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Esta etapa foi processada em ambiente de SIG (Sistema de Informação Geográfica), especificamente na ferramenta GRASS 7.8.5 do *software* livre Qgis (Quantum Gis) 3.16.

A classificação da imagem ocorreu por meio da metodologia supervisionada, usando o Método da Máxima Verossimilhança (MaxVer), através do *software* DZETSAK no SIG Qgis 3.16.4. O MaxVer considera a ponderação das distâncias entre as médias dos valores dos pixels das classes, utilizando parâmetros estatísticos, dessa forma, assume que todas as bandas têm distribuição normal e calcula a probabilidade de um dado pixel pertencer a uma classe específica (INPE, 2008). Foi adotado o Sistema de Coordenadas Geográficas e Datum SIRGAS 2000. Após analisar os dados obtidos foi possível gerar os mapas relacionados a bacia hidrográfica do rio Maracanã.

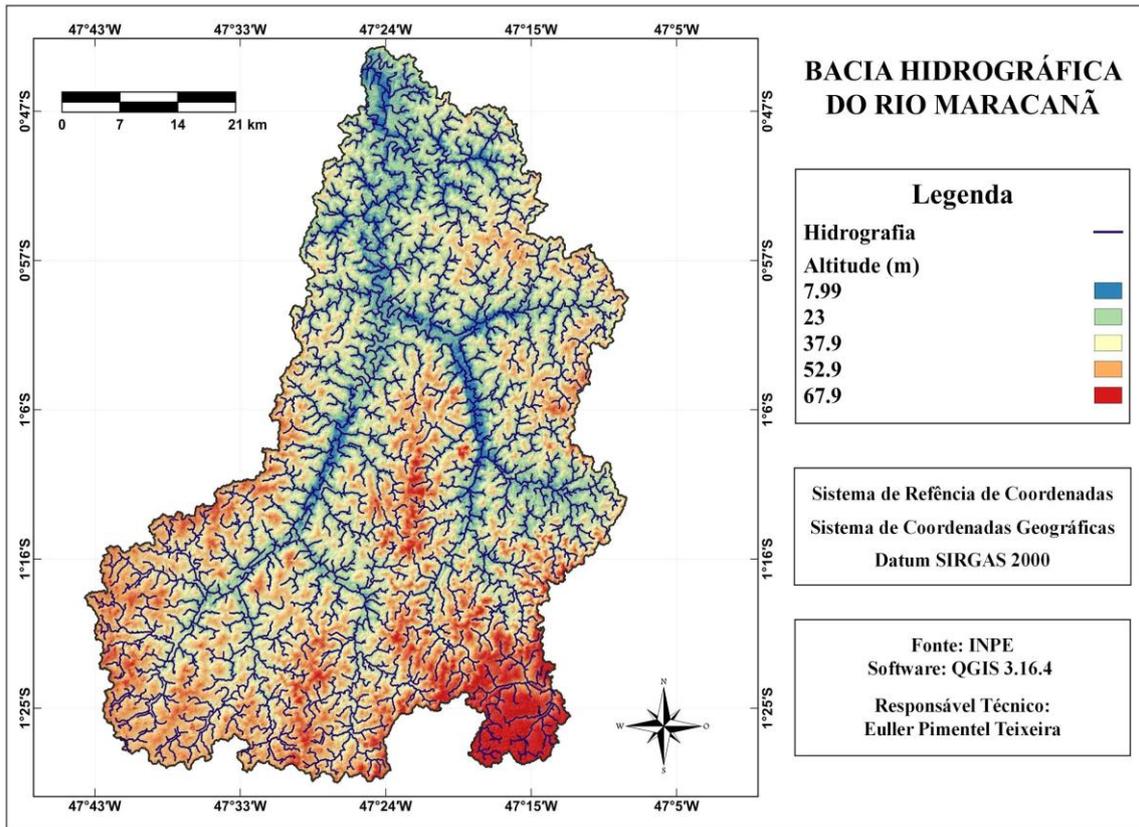
### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de uma bacia hidrográfica cuja localização é de suma importância para diversos municípios locais, seja por motivos de subsistência ou abastecimento, foi gerado o mapa hipsométrico da bacia hidrográfica do rio maracanã com as informações acerca da hidrografia e altitude da região, demonstrando que a altitude média corresponde entre 67,9 m a 7,9 m (Figura 2).

A bacia hidrográfica do rio Maracanã abrange vários ecossistemas com características únicas, os mais importantes dividem a bacia em três regiões: as áreas interiores com as nascentes e os fragmentos florestais; áreas de transição sendo possível identificar as florestas primárias e os manguezais sob efeito de influência de marés; áreas estuarinas em que prevalece a vegetação

pioneira (COSTA; LIMA, 2004).

Figura 2 - Mapa hipsométrico da Bacia Hidrográfica no rio Maracanã, PA.



Fonte: Acervo da pesquisa, 2021.

A caracterização através do uso e cobertura do solo permitiu identificar quatro classes, denominadas: hidrografia, floresta densa, capoeira e solo exposto, onde cada classe apresentou uma determinada área específica. A Tabela 1 representa a evolução das classes analisadas e a comparação dos cenários e mudanças ocorridas durante o período. Neste aspecto, analisar diferentes fatores que interagem na bacia, requer uma visão multidisciplinar para compreender e diagnosticar, bem como utilizar instrumentos, ferramentas e mecanismos novos na identificação dos possíveis problemas ambientais (STANGANINI; MELANDA; LOLLO, 2019).

Tabela 1 - Classificação de uso e cobertura do solo na Bacia Hidrográfica do rio Maracanã, PA.

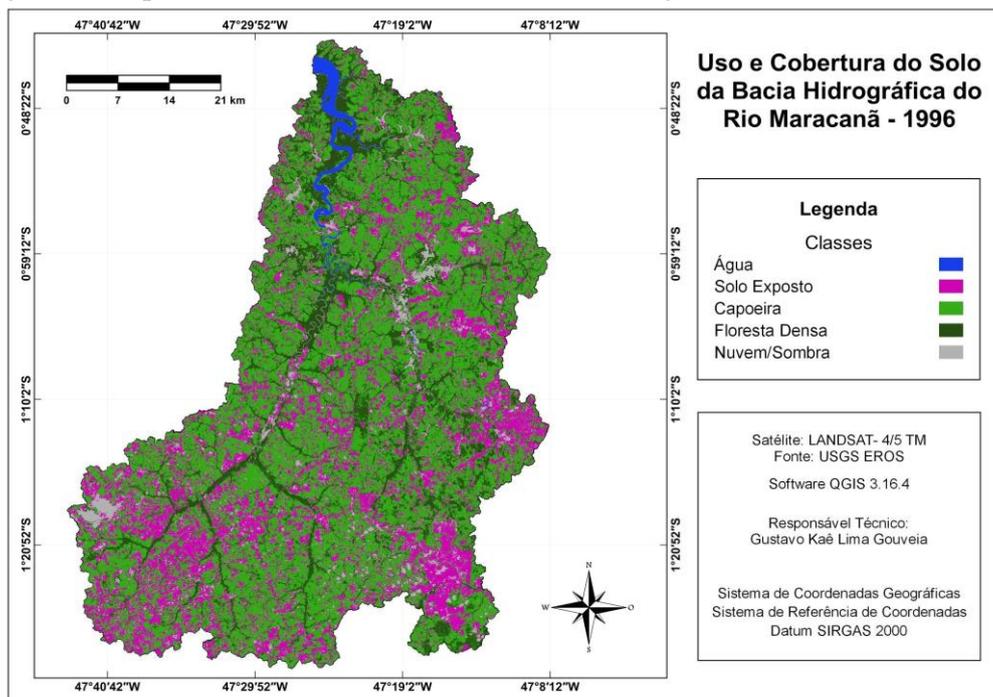
Classes	Área 1996	Área 2016	Diferença 1996-2016	
	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	%
Corpo hídrico	37,97	44,00	6,03	+ 15,88
Floresta densa	533,11	497,52	35,59	- 6,68
Floresta secundária	1628,88	1645,53	16,65	+ 1,02
Nuvem/Sombra	214,08	125,69	88,39	- 41,28
Solo exposto	777,00	873,76	96,76	+ 12,45

Fonte: Acervo da pesquisa, 2021.

Foi possível verificar que no intervalo de vinte anos houve um aumento (+12,45%) do solo

exposto na bacia hidrográfica do rio Maracanã, permitindo identificar o acelerado processo de crescimento da área urbana e de áreas expostas à degradação ambiental, haja vista que a composição dessa classe é representada pela pastagem, culturas agrícolas, residências e áreas expostas a impactos ambientais. A Figura 3 aborda a análise de uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica em 1996.

Figura 3 - Mapa de uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Maracanã - 1996.

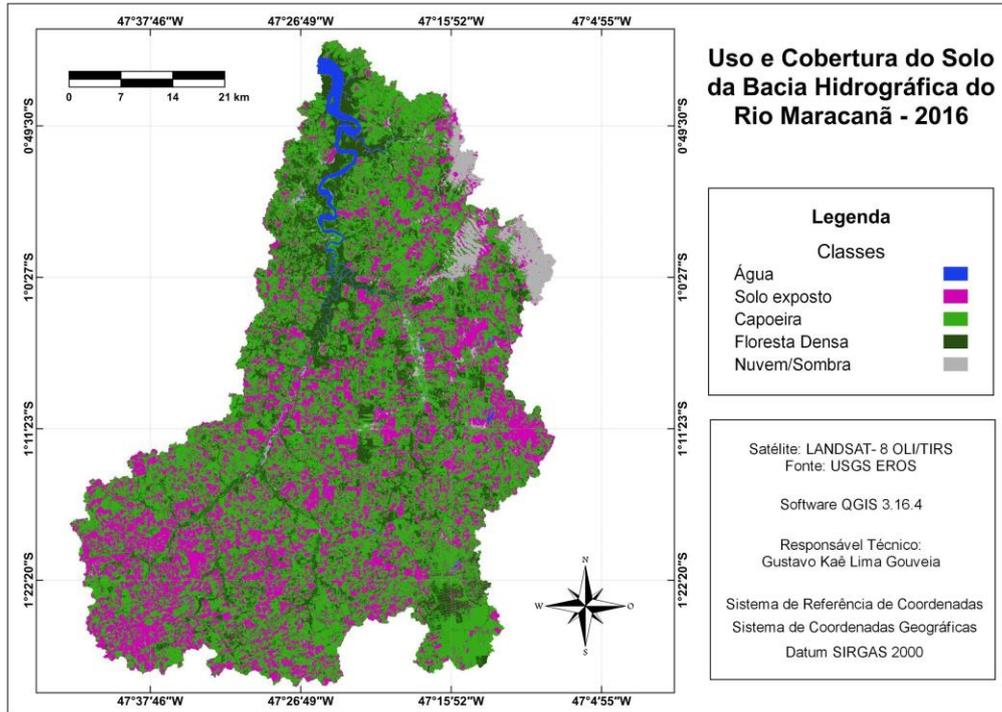


Fonte: Acervo da pesquisa, 2021.

A classificação do uso e cobertura do solo torna-se imprescindível na constituição, caracterização e compreensão do processo de degradação ambiental, principalmente quando o estudo se refere a fatores e condicionantes do meio físico e recursos hídricos, haja vista que o processo de degradação favorece a incidência de erosão, comprometendo a qualidade dos rios e, conseqüentemente, desencadeando processos de assoreamento (STANGANINI; MELANDA; LOLLO, 2019).

A classe floresta densa apresentou uma perda de 35,59 km<sup>2</sup> no período analisado isto demonstra que em 2016 a área foi 6,68% menor do que no período de 1996. Dessa maneira, esse declínio da vegetação densa (matas ciliares, reflorestamento e áreas de preservação permanente) foi um ponto relevante identificado, pois demonstra que as áreas de expansão urbana e exploração antropogênica colocaram essas regiões sobre pressão antrópica e vulnerabilidade ambiental. Entretanto, esta região apresentou áreas visivelmente perceptíveis de floresta conservada em 1996, e alguns fragmentos de florestas densas em 2016, evidenciados na Figura 4.

Figura 4 - Mapa de uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Maracanã - 2016.



Fonte: Acervo da pesquisa, 2021.

A classificação da categoria de floresta secundária apresentou um pequeno aumento do seu índice no ano de 2016 (+1,02%), quando comparada ao ano de 1996. Contudo, é possível observar maiores valores de áreas desta classe tanto no ano de 1996 (1628,88 km<sup>2</sup>) quanto em 2016 (1645,52 km<sup>2</sup>), com relação às demais classificações. Isso representa uma alta taxa de áreas antropizadas constatando que a região da bacia hidrográfica do rio Maracanã sofreu grandes interferências humanas no decorrer de sua história, devido a ocupação ser registrada desde momentos históricos no estado do Pará, como a cabanagem e a implantação da estrada de ferro de Bragança (MIRANDA; RODRIGUES, 2009).

A classe corpo hídrico apresentou índices menores, com uma diferença de 6,03 km<sup>2</sup> entre os anos, isso pode estar relacionado com a presença de nuvens/sombras nas imagens, tendo em vista que no momento da classificação alguns pixels da classe corpo hídrico apresentaram uma semelhança com os pixels das nuvens/sombras, isso pode ter ocasionado um valor maior na classificação das áreas de nuvens e sombreamento, tornando-se um problema para o classificador, dificultando a distinção das classes de forma eficiente.

Nesse sentido, Silva e Liporace (2016), corroboram que a ocorrência de nuvens e sombras é inevitável em imagens de sensores remotos ópticos, este aspecto acaba ocasionando problemas como a oclusão de feições da área útil e interferência na análise quantitativa da imagem, pois os pixels interferidos por nuvens e sombras são tratados, validados e contaminam os valores

calculados. Estes fatores são comuns em imagens coletadas do território amazônico, devido ao grande índice de nuvens presentes neste ambiente, principalmente em períodos chuvosos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada na bacia hidrográfica do rio Maracanã comprovou as mudanças ocorridas neste território no decorrer de vinte anos, estas alterações são frutos das ações ocasionadas pelo ser humano durante seu processo de ocupação e exploração do meio ambiente, tendo em vista que a área da bacia é formada principalmente por floresta secundária. É importante ressaltar que os resultados obtidos do trabalho podem estar superestimados, haja vista que a pesquisa foi realizada apenas com informações geoespaciais, não havendo coleta de dados em campo.

Entre as classes estudadas, destaca-se o aumento do solo exposto decorrente da exploração do ecossistema, de modo que, faz-se necessário o monitoramento contínuo deste ambiente, visando o controle da utilização dos recursos naturais que tende a aumentar conforme ocorra a expansão populacional das cidades que contemplam esta bacia, visto que a flora presente é fundamental para a manutenção e sobrevivência do corpo hídrico localizado nesta região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSUNÇÃO, G. V; FORMAGGIO, A. R.; ALVES, D. S. *Mapa de aptidão agrícola das terras e uso adequado das terras: Uma abordagem usando SGI e imagens de satélite*. In: Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto, 5, 1988. Natal. Anais. Natal: INPE/SELPER, 1988. v.50, p.162-6.
- BOLFE, E. L; BOLFE, A. P. F.; SIQUEIRA, E. R. *Dinâmica do uso e ocupação do solo: subsídio à recuperação de áreas degradadas em Japarutuba, SE*. *Geomática*, v. 2, n. 2, p. 13-29, 2008.
- COSTA, F. F; LIMA, W. N; DIAS, J. C. *Avaliação hidrogeoquímica em áreas selecionadas na bacia hidrográfica do rio maracanã (nordeste do Pará)*. *Revista Holos Environment*. v. 9, n. 2, p. 168. 2009.
- COSTA, F. F; LIMA, W. N. *Avaliação geoquímica de área selecionada da bacia hidrográfica do rio Maracanã (Nordeste do Pará)*. 2002. 145 p. Dissertação (mestrado em Geoquímica Ambiental e de Superfícies) - Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará, 2004.

- FARIA, K.; NEVES, C.C; HENDONCA, F.J.; VALÉRIO, M.F. *Pré-seleção de áreas para assentamento rural através de imagens de satélite*. In: Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto, 5, 1988, Natal). Anais. Natal: INPE/SELPER, 1998, v.1, p.55-63.
- INPE. *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*. Manuais: tutorial de geoprocessamento do SPRING. São José dos Campos: INPE, 2008.
- MEDEIROS, A. H. C; OLIVEIRA, C. R; MARQUES, E. A. T; ASSIS, J. M. O; SOBRAL, M. C. *Análise temporal do uso do solo no trecho submédio da bacia hidrográfica do rio São Francisco*. Sustentare, Minas Gerais, v. 2, n. 3, p. 69-79. 2018.
- MIRANDA, R. R; RODRIGUES, J. C. *Relação campo e cidade em um subcentro regional do nordeste paraense: o caso de Castanhal*. In: Pequenas e médias cidades na Amazônia. TRINDADE JR., S; CARVALHO, G; MOURA, A; NETO, J. G. (Orgs.). Belém: ICOSA-UFPA, 2009.
- QUEIROZ, T. B. et al. *Avaliação do desempenho da classificação do uso e cobertura da terra a partir de imagens landsat 8 e rapideye na região central do Rio Grande do Sul*. Geociências. São Paulo, v. 36, n. 3, p. 569 - 578, 2017.
- ROSS, J.L.S. *Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados*. Revista do Departamento de Geografia. São Paulo, v. 8, p. 63-74, 1994.
- SÁ, I. B. *Sensoriamento remoto quantitativo da vegetação: Possibilidades e limitações*. In: Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto, 5, 1988, Natal. Anais. Natal: INPE/SELPER. v.3, p.675-683. 1998.
- SILVA, M. A. O.; LIPORACE, F. S. *Detecção automática de nuvem e sombra de nuvem em imagens de sensoriamento remoto*. Boletim de Ciências Geodésicas, sec. Artigos, Curitiba, v. 22, n.2, p.369- 388, abr - jun, 2016.
- STANGANINI, F.N.; MELANDA, E. A.; LOLLO, J. A. *O uso de imagens multitemporais na reconstrução do processo de crescimento urbano. estudo de caso: sub-bacia do córrego do chibarro em São Carlos – SP*. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2019, Santos - SP. Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, São José dos Campos: INPE. 2019.
- VEIGA, T.C. *In Proving data collection in developing countries with remote sensing techniques*.

In: Simpósio Brasileiro De Sensoriamento Remoto, 5, 1988, Natal. Anais. Natal: INPE/SELPER, 1988. v.1, p.95-104.

## CARTOGRAFIA DAS PAISAGENS: BASES GEOECOLÓGICAS PARA ANÁLISE E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Fábio Soares GUERRA  
Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará - UFC  
fabiosoaresguerra@hotmail.com

Camila Esmeraldo BEZERRA  
Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará- UFC  
camila.esmeraldo23@gmail.com

Manuela Fátima Paula de MEDEIROS  
Mestre em Artes pela Universidade Federal do Ceará - UFC  
manuelamedeiros@ufc.br

Antônia Julliana Sarafim BEZERRA  
Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará- UFC  
jullianabz@gmail.com

Edson Vicente da SILVA  
Prof. Doutor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará - UFC  
cacaueara@gamil.com

### RESUMO

A análise e o monitoramento ambiental constituem os fundamentos dos estudos socioambientais aplicados, com o intuito de compatibilizar as atividades antropogênicas com a capacidade de carga e regeneração do meio natural. Assim sendo, o estudo em consideração objetiva destacar o papel da Cartografia das Paisagens e da abordagem geoecológica como subsídios teóricos e metodológicos para trabalhos de planejamento e gestão territorial, que demandam análise e monitoramento constantes. Como percurso metodológico recorreu-se a pesquisa bibliográfica de caráter exploratório, sob o viés da abordagem qualitativa. Como resultados e discussões observa-se que as tecnologias da geoinformação apresentam-se como ferramentas indispensáveis para a compreensão da gênese, evolução, estruturação e funcionalidade paisagística. Compreensão esta que permite a recuperação, conservação e preservação dos recursos e serviços geoecológicos, além da projeção de cenários ambientais alternativos pautados na sustentabilidade. Portanto, foi possível inferir que o geoprocessamento, por meio do sensoriamento remoto e dos sistemas de informação geográfica, é de suma importância para análise ambiental integrada e multiescalar de caráter (trans/multi) interdisciplinar.

Palavras-chave: Cartografia das Paisagens; Geotecnologias da Informação; Gestão Territorial.

### ABSTRACT

Environmental analysis and monitoring are the foundations of applied socioenvironmental studies, with the aim of making anthropogenic activities compatible with the carrying capacity and regeneration of the natural environment. Therefore, the study on screen aims to highlight the role of Landscape Cartography and the geoecological approach as theoretical and methodological subsidies for planning and territorial management work, which require constant analysis and monitoring. As a methodological path, exploratory bibliographic research was used, under the bias of the qualitative approach. As results and discussions, it is observed that the geoinformation technologies present

themselves as indispensable tools for understanding the genesis, evolution, structuring and landscape functionality. This understanding allows the recovery, conservation and preservation of geocological resources and services, in addition to the projection of alternative environmental scenarios based on sustainability. Therefore, it was possible to conclude that geoprocessing, through remote sensing and geographic information systems, is of paramount importance for integrated and multi-scale (trans / multi) interdisciplinary environmental analysis.

Keywords: Cartography of Landscapes; Information Geotechnologies; Territorial Management.

## INTRODUÇÃO

Uma das consequências do crescimento populacional é a expansão urbana, que acarreta muitas vezes na ocupação residencial em terrenos inapropriados, denominados de áreas de risco. Nessas áreas deve-se evitar construções de moradias ou instalações, pois elas são suscetíveis a desastres naturais como desabamentos e inundações. Com uma breve pesquisa sobre as incidências de deslizamentos no Brasil e no mundo, é possível verificar muitos casos e muitas mortes como consequência. De acordo com uma notícia divulgada no site Exame em 2019, a respeito do deslizamento de uma barreira no Recife, das 7 vítimas, 6 delas vieram à óbito.

Para evitar episódios como esse, a Cartografia das Paisagens é um importante instrumento capaz de auxiliar no diagnóstico de situações de fragilidade ambiental e fundamentar a elaboração de planos de contingência, com a finalidade de se antecipar aos problemas e alertar a população, viabilizando uma atuação preventiva sobre os riscos de desastres.

Outra aplicação prática e bastante relevante da Cartografia das Paisagens é o monitoramento de desmatamento dos biomas, de eventos de cortes e queimadas da vegetação e também na análise dos recursos naturais, para formulação de inventários, diagnósticos e monitoramento ambiental. Para efetivar essas diversas funções, a Cartografia das Paisagens conta com o uso de novas tecnologias, onde se incluem as denominadas Geotecnologias da Informação.

Geotecnologia é o termo que engloba os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o Sensoriamento Remoto, os Sistemas Globais de Navegação por Satélite e outros. Constituem-se como importantes recursos no aporte da geração, armazenamento, de modelagem de informações geográficas, direcionadas na obtenção de respostas, contribuindo nos processos de decisões (MARTINS; NASCIMENTO, 2021, p. 201).

Outro exemplo prático do uso das geotecnologias sobre o controle e gestão das atividades antropogênicas é o monitoramento do desmatamento na Amazônia. A partir do Sensoriamento Remoto os dados sobre o estado da floresta são disponibilizados de forma precisa e rápida tanto para uso de órgãos governamentais, contribuindo com a formulação de políticas públicas, quanto para apoio de pesquisadores e comunidade em geral, possibilitando medidas de alerta e tomadas de

decisões para a preservação de biomas e ecossistemas. Existem outras inúmeras aplicações do uso de geotecnologias, para permitir análises e o monitoramento ambiental voltados para planejamento e gestão geoecológicas.

Portanto, diante da necessidade de intervenções sobre a degradação gerada pelas atividades antrópicas sobre os recursos naturais e as muitas possibilidades de aplicação da Cartografia das Paisagens, atrelada ao suporte das técnicas de geoprocessamento, para estudos, planejamentos, monitoramento, entre outros, o presente estudo objetiva destacar os aspectos conceituais e práticos desse campo do conhecimento, tendo a Geoecologia das Paisagens como subsídio para análise e monitoramento dos mais variados territórios.

## METODOLOGIA

A investigação em tela teve como recurso metodológico a pesquisa bibliográfica que, por sua vez, baseia-se em “um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema” (MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 158). Desta forma, a literatura disponível foi de ajuda para o planejamento do trabalho, orientando o curso das explicações, constatações e indagações. Nesse caso, não se trata de simples repetição do que já foi publicado acerca do tema, mas, sim, de um novo exame sob novos prismas para o delineamento de novos enfoques e abordagens inovadoras.

A abordagem utilizada foi a qualitativa, visto que esta “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (KAUARK, MANHÃES, MEDEIROS, 2010, p. 26). Nesse caso, cabe ao pesquisador a apreensão e compreensão dos fenômenos, bem como a atribuição dos significados por meio de processos indutivos, o que seria impossível por meio de métodos estatísticos ou modelos matemáticos.

Seguindo as diretrizes metodológicas acima referidas, a pesquisa apresenta diferentes etapas, como se explica a seguir.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### *A Cartografia das Paisagens e a abordagem geoecológica: fundamentos para estudos ambientais aplicados*

A Cartografia das Paisagens, está fundamentada nos preceitos teóricos e metodológicos da Geoecologia das Paisagens, que constitui um conjunto de conceitos, temáticas e procedimentos aplicáveis aos trabalhos de planejamento territorial que, por sua vez, englobam atividades de análise

e monitoramento ambiental. Desta forma, é possível viabilizar a identificação, a classificação, o zoneamento e o adequado manejo paisagístico.

A Geoecologia das Paisagens “pode enquadrar-se como uma ciência ambiental, que oferece uma contribuição essencial no conhecimento da base natural do meio ambiente, entendido como meio global” (RODRIGUEZ; SILVA, CAVALCANTI, 2017, p. 7). Além do que, a Geoecologia visa incorporar o paradigma da sustentabilidade ao processo de desenvolvimento, tendo a paisagem natural como conceito básico, apoiada no trinômio: paisagem natural, paisagem social e paisagem cultural. Sendo que tal trinômio é contextualizado dentro da dinâmica interativa/dialética do binômio: sociedade/natureza (FARIAS, 2012).

De acordo com Bertrand (2004, p. 141) é possível compreender que:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

A paisagem é uma categoria epistêmica poliestrutural, configurando-se como o aspecto externo de um espaço físico territorial, ou seja, é uma realidade integrada e complexa que engloba um conjunto de sistemas naturais e sociais, que só podem ser analisados a partir de uma visão sistêmica e dialética (GUERRA, 2019).

Considerando a complexidade, pela qual a Geoecologia das Paisagens se apresenta, já que leva em conta a interação de dimensões naturais e sociais, Rodriguez e Silva (2002), explicam quais questões elementares devem ser consideradas a respeito da classificação das paisagens. Inicialmente, demarcar e identificar as paisagens naturais, em seguida, diferenciar os modos de ocupação (densidade, intensidades e formas de ocupação), e por fim, classificar as paisagens culturais. Com essas etapas é possível entender a modificação das paisagens naturais em paisagens culturais.

Destaca-se que a Geoecologia das Paisagens, centra sua análise na perspectiva da Teoria Geossistêmica de Sotchava (1978), que insere os atributos da espacialidade e da temporalidade na análise ambiental pautada na interdisciplinaridade via pensamento complexo/sistêmico (GUERRA, 2019). Nesse contexto, o geossistema (ou sistema ambiental) é compreendido como:

“[...] o espaço em todas as dimensões, em que os componentes individuais da natureza estão em uma relação sistêmica entre si e como uma certa integridade interagem com as esferas cósmicas e a sociedade humana. O geossistema é, portanto, um todo dialético, com uma multiplicidade de relações e contradições” (RODRIGUEZ; SILVA, 2018).

Como conceito operativo, o geossistema permite a inter-relação dos aspectos socioespaciais, estruturais e funcionais de um território. Assim, em uma perspectiva eco-relacional, o geossistema

insere o componente social no estudo das paisagens naturais, constituindo a materialidade espacial da dimensão paisagística, que o qualifica como aporte teórico e metodológico para análise e monitoramento ambiental pelo viés da interdisciplinaridade (FARIAS, 2015).

Na análise e monitoramento ambiental, pelo viés da abordagem geocológica, o planejamento e a gestão ambiental são de suma importância. Farias (2015, p. 39) frisa que “o planejamento ambiental é baseado em formas estabelecidas de organização e utilização do ambiente natural em relação ao ambiente social de certas atividades humanas, sendo considerado como o nível mais geral de gestão ambiental.” Entrementes, Teixeira, Silva e Farias (2017, p. 151) destacam que o planejamento ambiental constitui:

I) um instrumento da política ambiental em concordância com o modelo de desenvolvimento adotado; II) um suporte articulado ao processo de tomada de decisão; III) um exercício técnico-intelectual voltado para traçar as diretrizes e programar o uso do território, espaços, paisagens e características da gestão ambiental; IV) um rumo para inter-relacionar as ações dos agentes econômicos e os sistemas naturais.

Para Santos (2004), a gestão ambiental é uma dimensão que está para além do planejamento ambiental, uma vez que o engloba, além de integrar também as políticas ambientais (ordenamento jurídico e base legal) e o gerenciamento ambiental (administração e efetivação do que foi planejado). Por consequência, a gestão ambiental está fundamentada na tríade: planejamento ambiental, políticas ambientais e gerenciamento ambiental (GUERRA, 2019). A abordagem geocológica é capaz de subsidiar trabalhos com a Cartografia das Paisagens, de modo a qualificar a análise e o monitoramento ambiental dos mais variados territórios.

Cartografar as paisagens requer, segundo Rodriguez, Silva e Cavalcante (2017), apresentar resultados de distinções, classificações e representações da paisagem investigada, que irão ao mesmo tempo servir de ponto de partida para análises posteriores. Pode-se apresentar os mapas de paisagens em diversos tipos, dentre eles, representar propriedades (estrutura, funcionamento e dinâmica), modificações e transformações antropogênicas, estabilidade, avaliação de recursos e condições naturais, diagnósticos da situação ambiental, utilização da paisagem e utilização funcional da paisagem.

Vale ressaltar que a elaboração de diagnósticos paisagísticos, tendo como subsídios os produtos cartográficos, requer uma correlação com dados secundários e estudos anteriores, sendo relevante entender a evolução paisagística (como era antigamente), as características de estrutura, tendências de evolução da área (dinâmica natural) etc. Tal correlação permite uma compreensão mais integral/sistêmica da realidade paisagística.

A correlação entre os preceitos geocológicos e a Cartografia das Paisagens permite a elaboração de uma série de produtos cartográficos, entre eles destacam-se os mapas de sínteses. Os

mapas de síntese são ferramentas importantes para o planejamento e gestão ambiental, pois através deles é possível compreender a organização dos elementos de uma paisagem, a maneira como as unidades estão arrançadas, originando diferentes paisagens. A partir de então, é possível verificar e entender as formas de uso e ocupação que originam as paisagens culturais em uma dinâmica espaço-tempo.

Os mapas de síntese, que têm a Cartografia das Paisagens sob a abordagem geocológica como a base de representação dessas informações, caracterizam-se por interpretações visuais ou digitais de informações de leitura rápida, de fácil compreensão e compartilhamento, que partem de imagens de satélite ou fotos aéreas, mas que necessitam de visitas de campo para conferência de dados. É a partir deles que é possível ter uma perspectiva da realidade e identificar problemas (de ordem ambiental, política, territorial); limitações (naturais, legais) e potencialidades (no campo do turismo, agricultura, entre outros).

Neste caso, a representação gráfica com uso de cores e símbolos, pode relacionar fenômenos e fazer com que se tenha uma representação sobre impactos ambientais, o potencial e uso dos recursos naturais de uma região, os níveis de estabilidade ambiental, capacidade de carga e ocupação, entre outras informações.

Dessa forma, os mapas e os demais produtos cartográficos ajudam a fazer uma leitura da realidade de uma localidade ou território e a identificar problemas, limitações e potencialidades. E nesse sentido, é importante considerar diferentes formas de interpretação além da análise geossistêmica, como também a análise ecodinâmica de Tricart (1977). Isso seria importante para o zoneamento funcional, para se estabelecer projeções ou tendências evolutivas, dentre outras, que ajudem a entender os espaços pesquisados para fins de análise e monitoramento ambiental (RODRIGUEZ; SILVA, 2018).

#### *Cartografia das Paisagens no contexto das geotecnologias da informação: ferramentas para análise e monitoramento ambiental*

As geotecnologias permitem trabalhos na perspectiva ambiental de forma integrada, viabilizando trabalhos para fins de análise e monitoramento como subsídio ao planejamento e gestão ambiental em diversas escalas (RODRIGUEZ; SILVA, 2018). Além do que, as correlações entre os elementos físicos, sociais, culturais, econômicos e políticos são integradas com maior facilidade pelos sistemas de programação, permitindo entender as necessidades, vulnerabilidades e potencialidades da área estudada de maneira mais ampla. Desta forma, o gerenciamento ambiental poderá ser mais abrangente e integrativo (AQUINO; VALLADARES, 2014).

Nesse ínterim, as geotecnologias da informação, também chamadas de geomática, têm subsidiado análises geocológicas dos mais variados territórios, a exemplo do espaço geográfico brasileiro que, por sua vez, exige um olhar multidisciplinar e integral para sua compreensão. Com esse intuito, as técnicas de geoprocessamento são ferramentas úteis, por apresentar referência teórica e metodológica específicas, para a espacialização e análise dos atributos paisagísticos através de produtos cartográficos (CAVALCANTE, 2018).

Para Florenzano (2011), o geoprocessamento integra um conjunto de tecnologias destinadas ao tratamento e interpretação de informações espaciais com vistas a estudos ambientais específicos. O Sistema de Informação Geográfica (SIG) e o sensoriamento remoto são dois exemplos de técnicas de geoprocessamento que permitem a elaboração de mapas temáticos que fundamentam a análise ambiental integrada, servindo de base para o planejamento, monitoramento e a gestão territorial.

O Sistema de Informação Geográfica, por meio de programas computacionais, transforma as informações e imagens georreferenciadas em representações, mapas, cartas imagens, gráficos, tabelas etc. Para tanto, utiliza como metodologia a formação de bancos de dados, que permitem o armazenamento, o processamento, a integração e análise das informações de maneira a viabilizar o cálculo de áreas, a localização e espacialização de fenômenos, o monitoramento ambiental, entre outros. (FLORENZANO, 2011).

De modo que, o SIG pode ser entendido como fundamento para trabalhos com sensoriamento remoto, uma vez que se configura como sistema geográfico de informação capaz de espacializar objetos e fenômenos, além de pontuar sua localização exata ou aproximada na superfície terrestre. O Sistema de Informação Geográfica é um instrumento para se conhecer os problemas de organização territorial, subsidiando propostas de solução ou mitigação dos problemas ambientais, bem como viabilizando a projeção de cenários alternativos a partir de feições do mundo real (CAVALCANTE, 2018).

O SIG é composto de elementos essenciais para o processamento das informações trabalhadas, exigindo um computador ou hardware para a entrada e inter-relação de dados, softwares específicos para o processamento gráfico e das imagens para o estabelecimento do georreferenciamento, bem como a visualização e a plotagem dos dados, além de demandar recursos humanos qualificados (peopleware) (FLORENZANO, 2011).

O sensoriamento remoto apresenta-se como uma tecnologia que permite o registro de imagens e obtenção de dados da superfície terrestre sem que haja o contato físico entre o sensor e o alvo (NOAS, 2011). A energia refletida pela superfície da Terra é captada e armazenada por sensores acoplados em satélites artificiais que orbitam ao redor do planeta. Daí a energia é

processada e transformada em imagens ou informações gráficas por meio de ferramentas de SIG (FITZ, 2008).

De acordo com Moreira (2011), as técnicas de sensoriamento remoto permitem captar as propriedades físicas da variação eletromagnética resultantes da interação entre energia emitida e objeto refletor, desta forma é possível caracterizar os alvos específicos na superfície terrestre, de maneira a gerar imagens que são traduzidas em mapas ou outros produtos cartográficos. Por conseguinte, tem-se como resultados elementos indispensáveis para a análise e o monitoramento ambiental.

Os sensores são dispositivos capazes de captar e armazenar a energia emitida ou refletida por objetos na superfície e pela própria superfície em si, tais informações são armazenadas e processadas. Então, estas informações são transformadas em dados digitalizados que, por meio de softwares específicos, são analisados e manipulados de modo a gerar os produtos cartográficos desejados. Para tanto, faz-se necessário os elementos básicos a seguir: fonte de energia radiante; objeto de visada, ou seja, o alvo na superfície; e o sensor como sistema de imageamento (MENEZES, *et al*, 2017).

Segundo Menezes, *et al* (2017), baseando-se em Fitz (2008), de acordo com a origem da fonte de energia, os sensores podem ser classificados em sensores ativos e sensores passivos. Os sensores ativos são aqueles que possuem uma fonte própria de energia, nesse caso temos como exemplo: o Radar, uma filmadora com spot de luz, uma câmera fotográfica com flash etc. Já os sensores passivos não possuem fonte de energia própria, logo, necessitam para a captação da reflexão dos alvos de uma fonte externa, a exemplo dos imageadores por varredura (MENEZES, *et al*, 2017).

Por meio do sensoriamento remoto, a obtenção das imagens pode ocorrer pelas seguintes estratégias: levantamento terrestre (radiômetros de banda e varreduras constante), levantamentos aéreos (sistemas de Radar e aerofotogramétrico) e sensores instalados em satélites (geoestacionários e orbitais); esses métodos e equipamentos permitem uma visão de um conjunto multitemporal e sinóptica de extensas paisagens e seus respectivos atributos (MENEZES, *et al*, 2017; FITZ, 2008).

No que diz respeito, a resolução das imagens obtidas por meio de sensoriamento remoto, Fitz (2008) especifica cinco tipologia, entre elas: Resolução Temporal, tem a ver com o espaço de tempo para a obtenção de cada cena; Resolução Espacial, relacionada ao campo de visada, ou seja, a abrangência do terreno por cada pixel; Resolução Espectral, relaciona-se com a capacidade de absorção do sensor utilizado em correlação com o comprimento de onda do próprio sensor; Resolução Radiométrica, associado aos níveis digitais da imagem, mantendo relação com a qualidade desejada; Resolução Digital, pertinente a quantidade de pontos por polegada, tem a ver

com a quantidade de pixel necessária para o detalhamento de determinados aspectos do terreno.

Com o aperfeiçoamento das técnicas da geoinformação, trabalhos com sensores remotos são cada vez mais utilizados e com diversas finalidades: monitoramento e recuperação de área degradada, acompanhamento do avanço ou recuo de linha de costa, delimitação de ravinamento e voçoroca, delimitação e qualidade de cobertura vegetal, análise de recursos hídricos, entre outros. Tais possibilidades conferem às ciências ambientais a aplicabilidade ambiental e social necessária para a análise e o monitoramento ambiental, visando a construção de um espaço geográfico mais equitativo.

## CONCLUSÕES

Passados 34 anos da definição de sustentabilidade conforme estabelecido pela comissão Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987): “desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades”, ainda vivenciamos desafios cada vez mais complexos oriundos da relação entre sociedade, produção, consumo e natureza em ambientes em contínuas mudanças.

O contexto atual necessita de informações ágeis e precisas para melhor entendimento e monitoramento do espaço geográfico em constante mutação, seja uma área de risco urbana ou de desmatamento dos biomas. As geotecnologias da informação têm sido importantes fornecedoras de dados, envolvendo debates pertinentes a diversos campos do conhecimento e do saber, num caráter interdisciplinar.

Profissionais de diversas áreas do conhecimento, pautados em dados e indo ao encontro de pautas sustentáveis, devem propor ações múltiplas e simultâneas que aprendam com a natureza e que não a tentem controlar, para projetos que nunca devem acabar, sempre em constante monitoramento, controle e aprimoramento, pensando no bem coletivo de hoje e no do amanhã.

O tema aqui discutido é atual e oportuno, incorporando diversos desafios e abordagens. Pensar a sustentabilidade, estudar ferramentas de apoio e promover a sua aplicação é responsabilidade de todos. E para tanto, a Cartografia das Paisagens, orientada pelos fundamentos geoecológicos, é de suma importância.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. VALLADARES, Gustavo Souza. Geografia, Geotecnologias e Planejamento Ambiental. *Geografia (Londrina)*, v. 22, n.1, p. 117-138, jan./abr. 2013

- BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia física global: Esboço Metodológico. Tradução Olga Cruz. *RA'EGA - O Espaço Geográfico em Análise*. Curitiba: Editora da UFPR. nº 8, p.141- 152, 2004.
- CAVALCANTI, Lucas Costa de Sousa. *Cartografia de Paisagens: Fundamentos*. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
- FARIAS, Juliana Felipe. *Aplicabilidade da geoecologia das paisagens no planejamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Palmeira-Ceará, Brasil*. 2015. 222 f. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
- FARIAS, Juliana Felipe. *Zoneamento geoecológico como subsídio para o planejamento ambiental no âmbito municipal*. 2012. 190 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- FLORENZANO, Teresa Gallotti. *Iniciação em Sensoriamento Remoto*. 3ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- FITZ, Paulo Roberto. *Geoprocessamento sem complicação*. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008.
- GUERRA, Fábio Soares. Planejamento e Gestão Ambiental: Concepções Teóricas - Perspectivas Práticas. In: Lidriana de Souza Pinheiro; Adryane Gorayeb. (Org.). *Geografia Física e as Mudanças Globais*. 1. ed. Fortaleza-CE: Edições UFC, 2019, v. 1, p. 1-16.
- KAUARK, Fabiana; MANHÃES, Fernando Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. *Metodologia da pesquisa: um guia prático*. Itabuna: Via Litterarum, 2010.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de Pesquisa*. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2007.
- MARTINS, Alécio Perini.; NASCIMENTO, Diego Tarley Ferreira. O uso das geotecnologias em estudos climáticos no Cerrado brasileiro. In: NASCIMENTO, Diego Terley Ferreira; MARTINS, Alécio Perini; LUIZ, Gislaïne Cristina; LOPES, Regina Maria (Org.). *Climatologia do Cerrado [recurso eletrônico]: variabilidades, suscetibilidades e mudanças climáticas no contexto do Cerrado brasileiro*. 1. ed. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021. P. 201- 231. Disponível em: <  
[https://www.researchgate.net/profile/GiulianoNovais/publication/351549745\\_Caracterizacao\\_cli](https://www.researchgate.net/profile/GiulianoNovais/publication/351549745_Caracterizacao_cli)

matica\_do\_Cerrado/links/609d10cf92851cca598a74c0/Caracterizacao-climatica-do-Cerrado.pdf#page=201>. Acesso em: 02 jun. 2021.

MENEZES, Sady Júnior Martins da Costa de. RIBEIRO, Carlos Antonio Alvares Soares. LIMA, Cleverson Alves de. SOUZA, Maria Odete Alves de. Geotecnologias Aplicadas à Gestão Ambiental. *Diversidade e Gestão*. v. 1, n. 1, p. 57 - 69, 2017.

MOREIRA, Maurício Alves. *Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação*. 4ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011.

NOAS: *Núcleo de Computação Aplicada - Sensoriamento Remoto como Recurso Didático* - Disponível em: <<http://www.noas.com.br/artigos/geotecnologia/sensoriamento-remoto-como-recurso-didatico/>>, 2011. Acesso em: 05 jun. 2021.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo.; SILVA, Edson Vicente da. *Planejamento e gestão ambiental: subsídios da geocologia das paisagens e da teoria geossistêmica*. Fortaleza: Edições UFC, 2018.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo. SILVA, Edson Vicente da.; CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. *Geocologia das Paisagens: Uma visão geossistêmica da análise ambiental*. Fortaleza: Edições UFC, 2017.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo. SILVA, Edson Vicente da. *Teoria dos geossistemas: o legado de V. B. Sochava – Volume 1: Fundamentos Teóricos-metodológicos*. Fortaleza: Edições UFC, 2019.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo.; SILVA, Edson Vicente da. A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. *Mercator - Revista de Geografia da UFC*, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 1- 18, jan. 2002. Disponível em:<<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/198>>. Acesso em: 12 jun. 2021.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. *Planejamento ambiental: Teoria e Prática*. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Seis vítimas de deslizamento de barreira no Recife são enterradas hoje. *Exame*, São Paulo, 25 de dez de 2019. Disponível em: <<https://exame.com/brasil/seis-vitimas-de-deslizamento-de-barreira-no-recife-sao-enterradas-hoje/>> . Acesso em: 30 mai. 2021.

SOTCHAVA, Viktor Borisovich. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre.

*Biogeografia*. São Paulo, n. 14, 1978.

TEIXEIRA, Nágila Fernanda Furtado.; SILVA, Edson Vicente da.; FARIAS, Juliana Felipe. Geocologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para a análise ambiental. *Planeta Amazônia - Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas*, Macapá, n. 9, p. 147-158, 2017.

TRICART, Jean. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

UMA ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS DE TEMÁTICAS  
AMBIENTAIS SOB O ENFOQUE DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO  
TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Raysla Raquel Dias GUILHERME  
Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente do IFRN  
rayslaguilherme@gmail.com

Yasmin Maria do Nascimento LIMÃO  
Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente do IFRN  
yasmin-limao@hotmail.com

Samylle Ruana Marinho de MEDEIROS  
Professora do IFRN - *Campus Ipanguaçu*  
samylle.medeiros@ifrn.edu.br

Andrey Luna SABOIA  
Professor do IFRN - *Campus Ipanguaçu*  
andrey.saboia@ifrn.edu.br

Leonardo Rafael MEDEIROS  
Professor do IFRN - *Campus Ipanguaçu (Orientador)*  
leonardo.rafael@ifrn.edu.br

## RESUMO

Com o avanço tecnológico, ocorreram diversas transformações nas relações sociais, que passaram a ser permeadas por discussões acerca dos impactos ambientais causados pela humanidade. No entanto, diante de seu caráter holístico, muitos sujeitos apresentam concepções alternativas sobre temáticas voltadas para o meio ambiente, distintas da visão científica. Assim, este artigo teve como objetivo geral avaliar a Percepção Ambiental (PA) dos alunos do 3º ano do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente do IFRN – *Campus Ipanguaçu*, com o intuito de analisar o entendimento desses estudantes acerca de diferentes temáticas ambientais específicas. Foi aplicado um questionário de PA e, em seguida, os dados foram analisados conforme a concepção que eles possuíam acerca dessas temáticas ambientais. A partir disso, foram identificadas dificuldades nos alunos para conceituar alguns processos importantes na área de meio ambiente, os quais apresentam inerentemente grande complexidade. Além disso, mesmo sendo estudantes da área ambiental, alguns não conseguiram relacionar conhecimentos teóricos a contextos reais de problemas ambientais, alguns dos quais bastante presentes no cotidiano deles, reforçando a necessidade de serem adotadas ações de Educação Ambiental que venham a refletir em uma aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: Percepção Ambiental, sustentabilidade, meio ambiente, Educação Ambiental, Educação Profissional e Tecnológica.

## ABSTRACT

With technological advances, there were several transformations in social relations, which began to be permeated by discussions about the environmental impacts caused by humanity. However, given its holistic character, many subjects have alternative conceptions on environmental themes,

different from the scientific view. Thus, this article aimed to evaluate the Environmental Perception (EP) of students in the 3rd year of the Integrated Technical Course on Environmental Sciences at IFRN – *Campus* Ipanguaçu, in order to analyze the understanding of these students about different specific environmental themes. An EP questionnaire was applied and then the data were analyzed according to the conception they had about these environmental themes. From this, we identified that the students had difficulties to conceptualize some important processes in the environmental area, which are inherently highly complex. In addition, even being students in the environmental area, some were unable to relate theoretical knowledge to real contexts of environmental problems, some of which very present in their daily lives, reinforcing the need to adopt Environmental Education actions that will reflect on more significant learning.

Keywords: Environmental Perception, sustainability, environment, Environmental Education, Professional and Technological Education.

## INTRODUÇÃO

A relação entre ser humano, sociedade e natureza tem sido construída, em sua essência, na acepção de exploração e dominação. A sociedade do consumo, que caracteriza o modo de produção capitalista contemporâneo, tem intensificado a concepção utilitarista de meio ambiente voltada à provisão de recursos naturais, resultando em impactos ambientais em diferentes escalas (GONÇALVES, 2006).

Diante do cenário de crise ambiental, a sustentabilidade surgiu como uma alternativa para equacionar a tríade sociedade-economia-meio ambiente numa perspectiva de compatibilização entre modelos econômicos, bem-estar social e conservação ambiental que se mantenha no longo prazo e atenda as presentes e futuras gerações.

Nesse contexto, o debate relacionado ao meio ambiente se tornou um imperativo, apresentando uma diversidade de conceitos sobre o significado do termo. A compreensão predominante de meio ambiente, atualmente, abrange os meios físicos, biológicos, socioeconômicos e culturais. Para Reigota (2010), o meio ambiente consiste no lugar determinado e/ou percebido onde aspectos naturais e sociais se relacionam de maneira dinâmica e em constante interação.

Apesar do relativo consenso sobre o significado de meio ambiente, Bursztyn e Bursztyn (2013) e Reigota (2010) apresentam algumas visões sobre o termo, sendo elas a biocêntrica ou naturalista, a antropocêntrica e a globalizante. A biocêntrica é aquela cujo enfoque são as relações entre os objetos naturais; a antropocêntrica concebe o meio ambiente como passível de modificações úteis para a sobrevivência humana; enquanto a globalizante abrange todas as interações entre sociedade e meio natural, possibilitando aos indivíduos uma visão mais crítica sobre questões socioambientais.

Nesse sentido, é fundamental que os projetos relacionados à Percepção Ambiental

(doravante PA) e à Educação Ambiental (doravante EA) levem em consideração as diferentes visões dos sujeitos envolvidos nas atividades acerca do significado de meio ambiente, de modo a possibilitar a elaboração de estratégias metodológicas que permitam a construção de um pensamento crítico, holístico e proativo (PEREIRA; CURI, 2012).

De acordo com Fernandes e Pelissari (2003), a PA é definida como a maneira do indivíduo ter consciência do meio ambiente, sendo essa percepção responsável por despertar a vontade de proteger, cuidar e preservar. Dessa forma, o estudo da PA é essencial para o entendimento das inter-relações entre ser humano, sociedade e meio ambiente, incluindo elementos subjetivos e socioculturais dos indivíduos. Todavia, é comum que indivíduos apresentem percepções a respeito dos fenômenos naturais permeadas por concepções alternativas, as quais não estão totalmente de acordo com os conceitos científicos (LEÃO; KALHIL, 2015), sendo, portanto, necessário esforços para levar os estudantes a uma mudança conceitual, para que possam compreender toda a complexidade inerente às temáticas ambientais.

Ao conhecer a PA dos indivíduos, a EA consegue construir novas visões de meio ambiente que evidenciem e integrem melhor a relação de dependência entre sociedade e natureza (MELAZO, 2005). Nesse cenário, a produção de conhecimentos acerca de temas ambientais nas instituições formais de educação também contribui para o processo contínuo de construção da PA dos educadores e educandos. Assim, a pesquisa que dá origem a este trabalho parte da dificuldade dos discentes, mesmo da área ambiental, em compreender temas relacionados ao meio ambiente, devido à sua complexidade e abrangência.

Diante do exposto, esta pesquisa busca analisar a percepção de estudantes de um curso técnico em Meio Ambiente acerca de diferentes temáticas ambientais, na tentativa de identificar possíveis concepções alternativas desses alunos, e como eles relacionam discussões teóricas com o seu contexto prático e de vida.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza aplicada, abordagem qualitativa e nível de estudo exploratório (GIL, 2008), foi desenvolvida entre setembro e novembro de 2020, durante o ano letivo de 2020, com 28 estudantes, entre eles 21 meninas e 7 meninos, inseridos na faixa etária entre 16 e 22 anos. Os alunos fazem parte da turma do 3º ano do Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente, modalidade Integrado, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, *Campus* Ipanguaçu, que está inserido na Região Imediata do Açu, no interior do estado do Rio Grande do Norte, região Nordeste do Brasil.

Baseando-se em Marconi e Lakatos (2010), os procedimentos metodológicos envolveram o levantamento bibliográfico sobre os temas que permeiam o projeto, tais como EA, PA e meio ambiente, bem como a aplicação de um questionário de natureza qualitativa, o qual visava analisar a percepção conceitual dos discentes a respeito das problemáticas ambientais. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN) e aprovada sob o Parecer Consubstanciado de número 4.358.892, apresentando todos os documentos exigidos pelo CEP, de acordo com as Resoluções nº 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa foi dividida nas seguintes etapas, realizadas de forma remota em virtude das orientações legais do IFRN defronte a conjuntura da pandemia da Covid-19:

1. *Apresentação da proposta do projeto aos alunos participantes*: por meio do diálogo, o projeto foi apresentado à turma em setembro, de forma remota e por meio da plataforma *Google Meet*, momento em que foram explicados os objetivos da pesquisa aos discentes, os quais concordaram em participar do estudo.

2. *Aplicação de questionário diagnóstico*: um questionário semiestruturado, contendo 17 perguntas, foi aplicado aos alunos participantes, objetivando conhecer e delimitar o perfil etário e socioeconômico dos discentes, além de buscar identificar seus conhecimentos e possíveis experiências sobre meio ambiente, PA e EA, assim como alguns questionamentos sobre diversas temáticas da área ambiental. A aplicação do questionário aconteceu no mês de novembro por meio do aplicativo *Google Forms* e contou com a participação de todos os 28 estudantes.

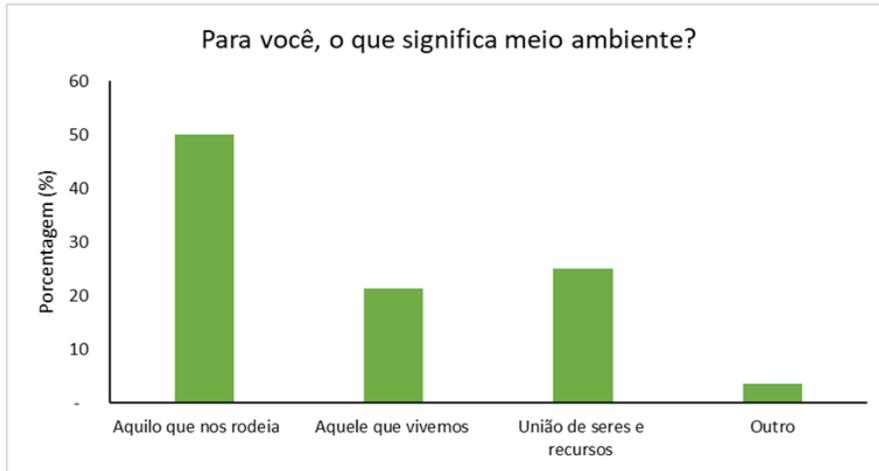
3. *Análise da PA*: nesta fase, foi realizada a identificação e a análise da PA a partir do mapeamento das respostas dos estudantes obtidas nos questionários, com o intuito de identificar suas possíveis concepções alternativas. Além disso, as visões de meio ambiente dos alunos foram analisadas segundo a tipologia de Reigota (2010), possibilitando o estudo sobre as concepções de meio ambiente abordadas pelos discentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Meio ambiente, sustentabilidade e consumismo*

No questionário aplicado, verificou-se que 7 alunos (25%) enxergam o meio ambiente como o “lugar em que vivemos”, 7 (25%) o compreendem como a “união de seres e recursos” e 14 (50%) entendem que é “tudo aquilo que nos rodeia” (Figura 1). De acordo com essas respostas, é possível inferir que a maioria dos estudantes visualizou o meio como um espaço globalizante e integrado, sendo compreendido como um sistema orgânico que contém inúmeras dimensões. Essa perspectiva, construída ao longo do curso de Meio Ambiente, pode ser comparada ao conceito definido por Reigota (2010), o qual afirma que o meio é um lugar onde coexistem as interações dos aspectos naturais e sociais em um agrupamento holístico (Figura 1).

Figura 1: O que significa meio ambiente? (N = 28).



Fonte: Autoria própria (2021).

Ao serem questionados sobre o significado de sustentabilidade, 11 alunos (39%) associaram a palavra à preservação ou conservação da natureza, enquanto 7 (25%) comentaram que se tratava da diminuição de danos ou impactos ao meio ambiente e 10 (36%) escreveram que a expressão abrange equilíbrio entre necessidades e consumo. Segundo a resposta de um dos discentes, sustentabilidade é “algo que pode se manter, se auto sustentar (sic)” (Figura 2).

Figura 2: Entendimento dos alunos sobre o conceito de sustentabilidade (N = 28).



Fonte: Autoria própria (2021).

Com base nos relatos, percebeu-se que, ainda que a sustentabilidade seja amplamente discutida na área ambiental, muitos estudantes não souberam definir seu conceito de forma satisfatória, muito embora possuíssem uma vaga compreensão do tema. Essas ideias estão em consonância com Walshe (2008), a qual afirma que o termo é potencialmente difícil de definir, principalmente porque, dependendo do contexto local ou global, envolve um alto nível de compreensão da complexidade das inter-relações entre sociedade, natureza e indivíduo.

Quando perguntados sobre a concepção que os estudantes tinham de um indivíduo

consumista, 26 alunos (93%) afirmaram se tratar do sujeito que consome sem necessidade, ou seja, conforme o relato do estudante A, é “alguém que compra coisas desnecessárias, supérfluas e que muitas vezes não usa e nem precisava”. Em seguida, ao serem indagados se, de acordo com a conceituação elaborada por eles mesmos anteriormente, eles se consideravam consumistas, a maioria, representada por 20 alunos (71%), respondeu negativamente (dados não apresentados).

Apesar de os discentes estarem cursando um Técnico em Meio Ambiente, é necessário ressaltar que as influências do consumismo nos seres são sutis, fator que, na maioria das vezes, pode dificultar a percepção e a autoavaliação das pessoas sobre o seu próprio hiperconsumo. Silva e Santos (2012) atribuem isso ao capitalismo da sociedade moderna, que exerce influência sobre a população e a induz a comprar em excesso, transformando a instrumentalização da natureza na principal consciência ambiental que sustenta esse falho sistema. Consequentemente, muitos cidadãos pensam na lógica de consumo excessivo como algo “normal”, por isso é tão necessário a adoção e difusão de práticas da Educação Ambiental.

### *Aquecimento global*

Diante do atual ceticismo populacional quanto à veracidade do aquecimento global, uma das perguntas do questionário abordava se os estudantes acreditavam na ocorrência do fenômeno, ao qual todos responderam positivamente. Abordados sobre o que é o termo, 18 (64%) afirmaram se tratar do aumento da temperatura da Terra (dados não apresentados). Esses resultados evidenciam o conhecimento sólido dos alunos acerca das mudanças climáticas, visto que essa temática é bastante discutida e documentada no cenário mundial (BARROS; PINHEIRO, 2013).

Questionados sobre as causas do aquecimento global, 16 (57%) dos estudantes responderam que o evento era causado pela emissão de gases atmosféricos, 8 (29%) disseram que o ser humano, as indústrias e/ou a agricultura eram os responsáveis e 6 (21%)<sup>59</sup> comentaram que o principal causador desse problema era o efeito estufa (dados não apresentados).

Com base nisso, nota-se que as respostas abordam, direta ou indiretamente, a principal causa como sendo a emissão de gases do efeito estufa (GEE) por meio das atividades humanas, intensificando, assim, o efeito estufa e provocando o aquecimento global. Contudo, observa-se que muitos alunos ainda não possuem clareza suficiente sobre o assunto para saber diferenciar e relacionar esses dois conceitos, visto que muitas respostas abordaram o efeito estufa *per se* (e não a sua intensificação) como causador da elevação da temperatura planetária. Essa confusão conceitual também é abordada por Barros e Pinheiro (2013), os quais enfatizam que, apesar de o papel

---

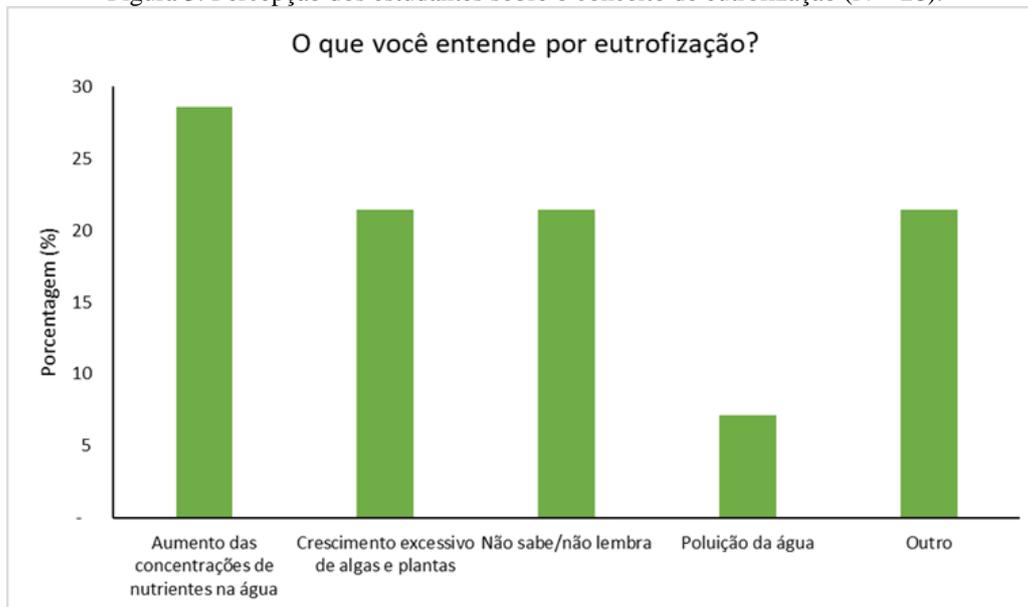
<sup>59</sup> A soma das respostas fica acima de 100% tendo em vista que alguns alunos responderam mais de uma informação.

informativo midiático ampliar a divulgação desse conhecimento, a população ainda não possui tanta compreensão sobre os fenômenos globais.

### Eutrofização

Em relação ao fenômeno da eutrofização, averiguou-se que 6 (21%) dos discentes não sabiam ou não lembravam o que significava, ao passo que 8 (29%) relacionaram com o aumento das concentrações de nutrientes na água, 6 (21%) afirmaram que consistia no crescimento excessivo de algas e plantas e 2 (7%) disseram que era a poluição da água (Figura 3).

Figura 3: Percepção dos estudantes sobre o conceito de eutrofização (N = 28).



Fonte: Autoria própria (2021).

Dessa forma, verifica-se que a maioria dos estudantes não explicou o conceito de forma totalmente correta, apesar de a sua abordagem estar relacionada ao tema, como pode ser comprovado no relato do aluno A, o qual afirma que a eutrofização é o “crescimento excessivo de plantas aquáticas”. Esse resultado evidencia que os discentes têm uma ideia geral do processo, mas não conseguem definir o conceito de maneira precisa, ainda que vivam numa região de intensa eutrofização. Conforme Thornton e Rast (1993), os principais critérios de definição desse fenômeno devem levar em consideração o nível de turbidez da água associado aos níveis de fósforo e clorofila-*a*, valores que, para reservatórios do semiárido, costumam ser maiores em virtude da maior presença de partículas em suspensão causada pelas mudanças no uso da terra.

Ao serem questionados, posteriormente, sobre o porquê de alguns reservatórios apresentarem aspecto verde, 20 (71%) dos alunos não souberam explicar o motivo, demonstrando lacunas no entendimento do evento questionado (dados não apresentados). Assim, é notório que os

estudantes compreendem o conteúdo acadêmico acerca do processo de eutrofização, entretanto, na prática, muitos dos alunos não relacionam o aspecto verde de reservatórios. Ou seja, isso significa que eles não conseguiram articular o que viram na escola com a realidade deles, fator relevante principalmente por estarem inseridos em uma região com grande ocorrência de reservatórios eutrofizados, causados pela pressão climática exercida pelas constantes e prolongadas secas regionais (HENRY-SILVA; MELO-JUNIOR; ATTAYDE, 2019).

Dessa forma, evidencia-se a desarticulação existente entre o conteúdo teórico e a prática, provavelmente devido ao distanciamento da relação entre o conhecimento empírico e o cotidiano do aluno. Por isso, é fundamental que o ensino seja significativo e articulado com a vida dos estudantes, que só será alcançado, segundo Ferreira et al. (2019), com o surgimento de uma EA mais prática e integrada, ou seja, com a emergência de projetos de ensino com intervenção, aulas de campo, projetos interdisciplinares etc.

### *Maquiagem verde*

Questionados sobre o seu conhecimento acerca do termo maquiagem verde (*greenwashing*), 18 (64%) responderam que conheciam o termo (dados não apresentados). Entre os que responderam positivamente, ao serem indagados sobre como eles compreendiam a expressão, 12 dos alunos (63%) relacionaram o conceito como sendo uma estratégia de marketing feita pelas empresas para conquistar clientes e investidores. Enquanto isso, 2 (11%) ressaltaram que a maquiagem verde significava cosméticos feitos a partir de recursos naturais menos tóxicos e de maneira ecologicamente correta (Quadro 1).

Quadro 1: Percepção dos alunos acerca do conceito “Maquiagem Verde”.

Alunos	Respostas
Aluno A	“A maquiagem verde é uma estratégia adotada por empresas que utilizam de temas ambientais, com o único intuito de fazer marketing, ou seja, melhorar sua imagem na indústria.”
Aluno B	“Bom, é uma técnica de marketing na qual irá demonstrar que tal produto de uma empresa possui credibilidade por ser produzido com responsabilidade ambiental e são ecologicamente corretos, na qual podemos encontrar nos selos e embalagens de certos produtos, e que muitas vezes não são o que dizem ser.”
Aluno C	“Empresas que se dizem sustentáveis e que lutam pelo meio ambiente quando na verdade se importam apenas com sua imagem”
Aluno D	“Uma maquiagem derivadas (sic) de produtos naturais e que não são de origem natural ou testada em animais.”
Aluno E	“As maquiagens em si são feitas de produtos tóxicos como principalmente chumbo e mercúrio, e a proposta da maquiagem verde é que ela ser livre de componentes tóxicos.”

Fonte: Autoria própria (2021).

Além disso, 43% dos estudantes responderam que não acreditavam na credibilidade de um

produto com selo verde (dados não apresentados). Isso pode ser evidenciado nas respostas dos alunos A, B e C (Quadro 1) e vinculado ao estudo realizado por Lima (2019), a qual verificou que alguns sujeitos apresentam desconfiança em relação às práticas ambientais executadas pelas empresas, argumentando que essas entidades não cumprem o que divulgam e apenas visam atrair consumidores. Verificou-se, pois, que mais da metade dos discentes compreende que muitas empresas se utilizam de estratégias para estarem à frente no mercado por meio do impulso produzido por medidas ambientalmente corretas, como é o exemplo de produtos com o selo ecologicamente correto. No entanto, eles entendem que tais ações sustentáveis geralmente não são realizadas ou não correspondem à grandeza da propaganda executada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz dessas considerações, a análise da PA neste estudo permite concluir que existe uma dificuldade dos alunos em definir os conceitos ambientais, principalmente fora da sua aplicação cotidiana. Ao analisar as respostas do questionário, observou-se que os alunos apresentaram algumas concepções alternativas e que a maioria não conseguiu definir de forma completa e cientificamente correta alguns termos ambientais. Em relação à visão de meio ambiente, constatou-se que metade dos discentes apresentou uma visão globalizante do meio ambiente, com uma relação tímida entre o indivíduo, sociedade e natureza. Essa visão pode ser explicada com base na formação educacional que os discentes obtêm em um curso Técnico em Meio Ambiente, já que este procura estabelecer uma associação entre ser humano, sociedade e natureza.

Percebemos, também, que os alunos apresentaram dificuldade para relacionar o conhecimento teórico com a realidade que o permeia, como foi no caso da eutrofização dos açudes que apresentam “aspecto verde”, reforçando a necessidade de exercer uma EA com metodologias que possibilitem uma maior relação entre a teoria e a realidade circundante. Assim, é fundamental que sejam realizadas pesquisas que busquem conduzir os estudantes a aplicarem o conhecimento teórico obtido na escola com a realidade na qual estão inseridos, potencializando a investigação da real PA que os alunos possuem. Como futuros técnicos da área ambiental, ter conhecimento sobre essas temáticas é *sine qua non* para que esses indivíduos, no exercício de sua profissão, sejam multiplicadores do conhecimento científico e possam exercer uma EA transformadora e atenta às especificidades locais.

## REFERÊNCIAS

HENRY-SILVA, G. G.; MELO-JUNIOR, H. N.; ATTAYDE, J. L. Extreme drought events and the

sustainability of fish farming in net cages in reservoirs of the semi-arid northeastern region in Brazil. *Acta Limnologica Brasiliensia*, v. 31, 2019.

BARROS, H. C. L.; PINHEIRO, J. Q. Dimensões psicológicas do aquecimento global conforme a visão de adolescentes brasileiros. *Estudos de Psicologia*, v. 18, n. 2, 2013.

BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. *Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

FERNANDES, R. S. PELISSARI, V. B. Percepção ambiental de universitários. *Revista Preservação: O Meio Ambiente no Espírito Santo*. Ano I, n° 2, 2003.

FERREIRA, L. C.; MARTINS, L. C. F.; MEROTTO, S. C.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 14, n. 2, 2019.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, C. W. P. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

LEÃO, N. M. M.; KALHIL, J. B. Concepções alternativas e os conceitos científicos: uma contribuição para o ensino de ciências. *Lat. Am. J. Phys. Educ.*, v. 9, n. 4, 2015.

LIMA, G. F. *O Conhecimento e a Atitude de Consumidores diante das Práticas de Greenwashing ou Maquiagem Verde*. 2019. 51 f. Monografia (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. *Olhares & Trilhas*, v. 6, n. 6, 2005.

PEREIRA, S. S.; CURI, R. C. Meio ambiente, impacto ambiental e desenvolvimento sustentável: conceituações teóricas sobre o despertar da consciência ambiental. *REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade*, v. 2, n. 4, 2012.

REIGOTA, M. *O que é educação ambiental?* 2. ed. [S. l.]: Brasiliense, 2010.

SILVA, K. N.; SANTOS, E. C. O Consumismo e a Questão Ambiental numa abordagem da

complexidade e da Perspectiva Geográfica. *Revista Geonorte*, v. 3, n. 6, 2012.

THORNTON, J. A.; RAST, W. A test of hypothesis relating to the comparative limnology and assessment of eutrophication in semi-arid man-made lakes. In: STRASKRABA, M.; TUNDISI, J. G.; DUNCAN, A. (eds.). *Comparative reservoir limnology and water quality management*. Kluwer Academic Publishers, 1993.

WALSHE, N. Understanding students' conceptions of sustainability. *Environmental Education Research*, v. 14, n. 5, 2008.

# **MÉTODOS E TÉCNICAS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL**

## USO PÚBLICO NA TRILHA DA PEDRA DO URUBU: UMA PROPOSTA DE ORDENAMENTO

Lafayette Costa NETO  
Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC  
prof.georj@gmail.com

### RESUMO:

O presente artigo tem como objetivo auxiliar o plano de ordenamento de uso público da Trilha da Pedra do Urubu, localizada ao sul do município de Palhoça (SC) e inserido no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Para tal, foi realizado o levantamento da percepção e preferências dos visitantes através da aplicação de questionários e com a metodologia de Limite Aceitável de Câmbio (LAC) foi feita a análise dos indicadores físicos e recreativos da trilha juntamente das propostas de manejo. Os indicadores que mais se destacaram nos questionários foram os conectados à segurança dos caminhantes, como a ausência de degraus, cordas e corrimões para auxílio da locomoção, pontos de escorregamento e o descontrole do número de pessoas no alto do mirante. Dentre os entrevistados, 80% declararam que estes indicadores fazem forte influência na experiência e aproximadamente 60% alegaram que a condição observada era ruim ou péssima. Através dos procedimentos da metodologia LAC, foram estabelecidos os indicadores: espécies exóticas invasoras, trilhas secundárias, áreas de clareira, lixo/dejetos, número de visitantes no mirante e encontro entre grupos. A conclusão indica que no plano de ordenamento deve-se priorizar a integridade física dos caminhantes, limitando o número de pessoas no mirante assim como a instalação de painéis de educação e interpretação ambiental com intuito de sensibilizar os visitantes em relação à fragilidade dos ecossistemas da trilha e a importância do geossítio.

Palavras-chave: Uso público; Pedra do Urubu; Parque Estadual da Serra do Tabuleiro; Geossítio.

### ABSTRACT:

This article aims to assist the public use planning for the Pedra do Urubu Trail, located in the south of the municipality of Palhoça (SC) and inserted in the Serra do Tabuleiro State Park. For this purpose, a survey of the perception and preferences of visitors was carried out through the application of questionnaires and the Limit Acceptable Change (LAC) methodology was used to analyze the physical and recreational indicators of the trail together with the management proposals. The indicators that stood out the most in the questionnaires were those connected to the safety of hikers, such as the absence of steps, ropes and handrails to aid movement, slipping points and the lack of control in the number of people at the top of the lookout point. Among the interviews, 80% declared that these indicators have a strong influence on the experience and approximately 60% claimed that the condition observed was bad or very bad. Through the steps of the LAC methodology, the following indicators were defined: invasive alien species, secondary trails, clearing areas, garbage/waste, number of visitors at the lookout point and meeting between groups. The conclusion is that in the planning, the physical integrity of the hikers should be prioritized, limiting the number of people at the lookout point, as well as the implementation of education and environmental interpretation panels in order to sensitize visitors to the environmental fragility of the trail and the geosite importance.

Keywords: Public Use; Pedra do Urubu; Serra do Tabuleiro State Park; Geosite.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, as atividades ligadas ao Uso Público dentro das Unidades de Conservação (UC) vêm se mostrando como eficientes alternativas para alcançar os objetivos propostos nos planos de manejo, no entanto, as áreas recreativas vêm sendo estabelecidas, em sua maioria, sem o adequado planejamento, colocando em risco a estabilidade dos ecossistemas afetados e provocando muitas vezes outros sérios danos á natureza (Takahashi, 2004). Dentro desse contexto, as ações de ordenamento nas áreas recreativas são fundamentais para melhorar a relação dos usuários com a UC, buscando causar o mínimo impacto para a natureza do local e garantir a boa qualidade das visitasões.

No Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PAEST), a atração de visitantes é um dos pontos mais fortes do parque, sendo o turismo a atividade com o maior potencial para a integração social da comunidade, contribuindo para o desenvolvimento da região. (CERTI, 2017).

O PAEST é a maior UC de proteção integral do estado de Santa Catarina, ocupa uma área de aproximadamente 84 km<sup>2</sup>, abrangendo parte dos municípios de Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruí e Paulo Lopes, mais as ilhas do Siriú, dos Cardos, do Largo, do Andrade, do Coral e os arquipélagos das Três Irmãs e Moleques do Sul (MMA, 2020).

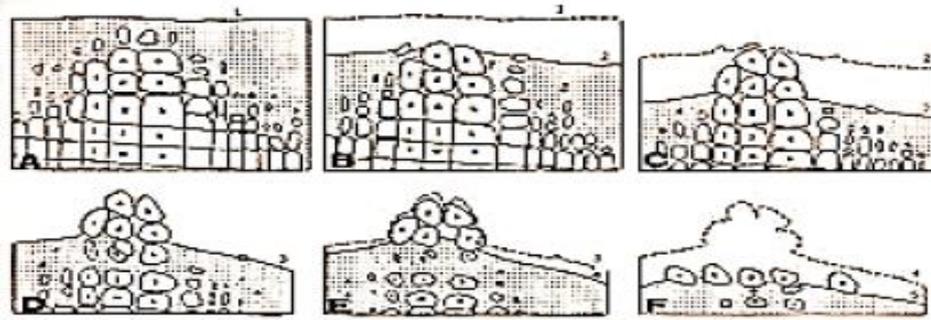
A Pedra do Urubu é um geossítio situado há 110 metros de altitude, constituída por um afloramento de granito tipo ilha, sobressaindo-se aproximadamente 20 metros do topo do promontório, resultante da ação do intemperismo químico sobre as zonas de fraturas do embasamento cristalino, gerando sua exposição em forma de um tor granítico diaclasado (Pimenta, 2016). A parte superior do afloramento funciona como um mirante natural aonde é possível avistar o Rio da Madre, Lagoa do Ribeirão, Ilha do Coral, praia da Guarda e Gamboa além de outras localidades do PAEST e região.

Figura 1 – Vista do mirante da Pedra do Urubu



Fonte: Autor (2020)

Figura 2 – Esquema demonstrando a formação de um tor granítico



Fonte: Bigarella (2009)

É importante ressaltar que a Pedra do Urubu é o ponto mais elevado de um promontório de interface marinho-costeira, com aproximadamente 2,5 quilômetros de extensão e orientação leste-sudeste. A localidade abriga um conjunto de geossítios com relevância nacional, como a Foz do Rio da Madre, a Praia do Maço e o Vale da Utopia.

O promontório localiza-se no sul do município de Palhoça (SC), no distrito da Guarda do Embaú e está inserido no Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Tabuleiro e Terras do Maciambú, onde o PAEST é limítrofe a duas outras UCs, a Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca e APA do Entorno Costeiro. O acesso à Pedra do Urubu é feito por uma trilha de 519 metros de extensão que se inicia na Guarda do Embaú, com nível de dificuldade variando entre média e difícil. O local tem sido intensamente utilizado por turistas durante os meses de verão para observação do mar, acesso às praias vizinhas, atividades de trekking, camping e surfe. Tal uso desordenado tem gerado pressão sobre os ecossistemas locais, especialmente no que diz respeito à abertura de trilhas irregulares, pisoteio da vegetação em estágio frágil de regeneração e deposição irregular de lixo e dejetos sanitários. Por essas razões o local é estratégico e prioritário para a regularização e ordenamento de uso público.

Figura 3 – Mapa de localização da Trilha e do geossítio Pedra do Urubu



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Figura 4 – Perfil altimétrico da Trilha da Pedra do Urubu



Fonte: adaptado de Google Earth Pro (2021)

Em áreas naturais, as trilhas desempenham importantes funções, sendo também consideradas instrumentos de manejo. Entre as funções destacam-se a de conectar os visitantes com o lugar criando maior compreensão e apreciação dos recursos naturais e culturais; provocar mudanças de comportamento atraindo e envolvendo as pessoas nas tarefas de conservação; aumentar a satisfação dos usuários criando uma impressão positiva sobre a área; influenciar a distribuição dos visitantes tornando-a planejada e menos impactante (Vasconcellos, 1998).

No entanto, os estudos de Eiseulohr et. al. (2013), Simiqueli & Fontoura (2007), Cole (2004) entre outros pesquisadores, apontam que as trilhas apresentam um caráter contraditório, representando uma fonte de distúrbios ambientais quando não são concebidas de maneira correta, levando à fragmentação de habitats e reduzindo ou eliminando a integridade de uma área de vegetação nativa.

A abertura de clareiras para a construção de trilhas pode causar mudanças na comunidade vegetal local, as plantas não conseguem se adaptar à súbita mudança de condição e há alteração na diversidade e composição das espécies. O uso inadequado das trilhas pelos visitantes pode provocar alteração e destruição dos *habitats*, fuga de algumas espécies de animais, alteração dos canais de drenagem, compactação do solo pelo pisoteio e redução da regeneração natural de espécies vegetais (Murcia, 1995).

Todo fragmento florestal possui sua área mais externa, chamada de “área de borda”, que delimita a transição entre um tipo de habitat e outro. O habitat que compõem a borda dos fragmentos favorece espécies generalistas e dificulta a entrada de espécies mais sensíveis que tenham necessidades especiais relacionadas às áreas núcleo (Forman & Godron, 1986). Frequentemente quando construímos trilhas, estamos reduzindo áreas de núcleo e aumentando a

área de borda dentro de um ecossistema.

## METODOLOGIA

Os estudos acerca da preferência e percepção dos visitantes em relação às condições físicas e sociais das trilhas têm sido realizados em diversos países (Takahashi & Milano, 2002). A preferência e percepção se referem à importância relativa que o visitante atribui a alguma situação ou condição da trilha. Os questionários foram selecionados para obter informações relativas ao perfil dos usuários e foram utilizadas para enriquecer a proposta de implementação da trilha da Pedra do Urubu.

O questionário da percepção e preferências dos visitantes foi elaborado com base na proposta de Takahashi (2004), adaptado pelo autor para o contexto da pesquisa e redigido em português e espanhol. O objetivo foi coletar informações básicas dos visitantes, como cidade e estado de origem, faixa etária, grau de escolaridade e nível de conhecimento da UC. Além disso, foram selecionadas condições negativas presentes na trilha para serem questionadas, levando assim ao entendimento do grau de influência na experiência do visitante e a situação observada na trilha.

Figura 5 – Questionário de qualidade de visitação

COMO AS CONDIÇÕES NEGATIVAS ABAIXO DIMINUEM A QUALIDADE DE SUA VISITA E COMO VOCÊ CLASSIFICARIA A SITUAÇÃO ATUAL OBSERVADA NA ÁREA?		
CONDIÇÕES NEGATIVAS	PREFERÊNCIA	SITUAÇÃO OBSERVADA
	(a) Influencia muito (b) Medianamente (c) Não influencia	(1) Péssima (2) Ruim (3) Aceitável (4) Boa
1) Falta de sinalização (placas/direções)	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
2) raízes e pedras expostas ao longo da trilha	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
3) Trechos pisoteados/escorregadios	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
4) Áreas sem vegetação (clareiras)	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
5) Falta de degraus e cordas para auxiliar a caminhada	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
6) Falta de segurança no topo do mirante	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
7) Lixo/Resíduos/Dejetos	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
8) Encontro com outros grupos	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
9) Ruídos provocados por outros grupos	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)
10) Trilhas não oficiais/secundárias	(a) (b) (c)	(1) (2) (3) (4)

Fonte: adaptado de Takahashi (2004)

Foram aplicados 26 questionários em duas campanhas de campo nos meses de janeiro e fevereiro de 2020. As respostas foram digitalizadas no Google Forms e posteriormente tabuladas no Microsoft Excel para análise de dados e elaboração de gráficos.

Para melhorar a compreensão do questionário e da pesquisa de forma geral, foi elaborado

um mapa cognitivo de potencialidades e condições negativas na trilha e no mirante.

Figura 6 – Mapa cognitivo de uso público e condições negativas na trilha da Pedra do Urubu



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

A metodologia de Limite Aceitável de Câmbio (LAC) proporciona um sistema organizado para tomada de decisões que auxiliam a determinação de fatores e condições recreativas que são aceitáveis e quais as atitudes de manejo devem ser adotadas para o controle da qualidade da área em estudo (Takahashi & Cegana, 2006). A metodologia é desenvolvida através de nove etapas.

Tabela 1 – Etapas para aplicação da metodologia LAC

Etapa 1 – Definição dos objetivos e das condições desejadas na área de estudo.
Etapa 2 – Identificação dos valores e das limitações da área.
Etapa 3 – Identificar e descrever as zonas conforme suas condições ecológicas, recreativas e administrativas.
Etapa 4 – Selecionar os indicadores de impacto observados.
Etapa 5 – Inventariar os recursos e as condições existentes com identificação e mapeamento dos dados.
Etapa 6 – Especificar os limites dos indicadores estipulando o nível de impacto aceitável para cada zona.
Etapa 7 – Identificação das condições naturais e recreativas adequadas para cada zona.
Etapa 8 – Estabelecimento de ações de manejo para cada condição negativa identificada.
Etapa 9 – Avaliar e selecionar a viabilidade técnica e econômica para as ações de manejo identificadas.

Fonte: adaptado de Takahashi & Cegana (2006)

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação à faixa etária dos visitantes, houve uma predominância dos intervalos entre 20 e 50 anos, representando 84% dos entrevistados. Notou-se que houve ausência de visitantes abaixo

dos 10 anos e acima de 60 anos de idade, o que indica que a dificuldade da trilha pode ser um fator limitante para alguns visitantes. A metade dos visitantes abordados estava acompanhada de amigos e a outra metade se dividiu entre familiares ou caminhantes que se encontravam sozinhos. Em relação ao estado ou país de origem dos entrevistados, houve dez de Santa Catarina, nove do Rio Grande do Sul, dois de São Paulo, um do Mato Grosso, dois da Argentina e dois do Uruguai. As respostas relacionadas ao grau de escolaridade mostraram que a maioria dos entrevistados havia concluído ensino superior ou estavam cursando a graduação.



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Apesar da ausência de comunicação visual retratando o pertencimento da Trilha da Pedra do Urubu ao PAEST, 73% dos entrevistados alegaram ter consciência que estavam dentro de uma UC.

Em relação aos aspectos biofísicos e sociais da trilha, os entrevistados foram orientados a indicar o grau de influência que cada indicador negativo representa na sua experiência, e a partir dessa determinação opinar qual foi a situação observada em relação á qualidade dos indicadores. As opções de múltipla escolha continham as respostas: bom, aceitável, ruim ou péssimo.

Um aspecto importante da trilha é a ausência de um sistema organizado de sinalização de distâncias e direções e a interpretação ambiental dos elementos naturais presentes. Esse aspecto foi considerado por 65% dos visitantes como de forte influência, no entanto, a metade dos entrevistados respondeu que a situação estava aceitável, 25% boa e restante entre ruim e péssimo.

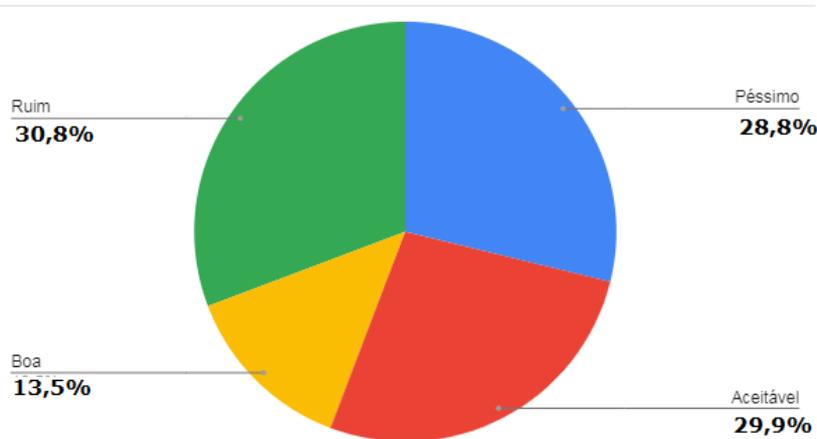
Devido ao índice elevado de precipitação nos meses de verão, ocorre intensificação da erosão laminar sobre o leito da trilha, que somada ao ato de pisoteio feito pelos caminhantes resulta em vários pontos com presença de raízes e pedras expostas e em alguns trechos com declividade mais acentuada o caminho se torna escorregadio, limitando a locomoção e aumentando o risco de acidentes. Em relação a esses aspectos, a presença de raízes e pedras expostas mostrou pouca influência na experiência dos caminhantes, que em sua maioria alegaram que as condições estavam

boas ou aceitáveis. No entanto, em relação aos pontos de pisoteio e escorregamento, os entrevistados relataram grande influência sobre a experiência, onde 46% informaram que a situação estava ruim e 11% péssima.

A vegetação predominante na trilha da Pedra do Urubu é a floresta ombrófila densa submontana em estágio secundário de sucessão ecológica, com alta fragilidade e vulnerabilidade à entrada de espécies exóticas invasoras. O desrespeito ao caminho delimitado pelo leito principal resulta na abertura de trilhas secundárias e na formação de pequenas clareiras nas áreas adjacentes à trilha. Esse impacto desacelera a evolução da sucessão ecológica local e cria pontos temporários de deposição de lixo e dejetos sanitários. De forma geral a maioria dos entrevistados relatou que esse aspecto apresenta média influência na qualidade da trilha, onde 85% consideraram as condições entre boa a aceitável.

Os aspectos conectados à segurança dos caminhantes, como a ausência de degraus, cordas e corrimões para auxílio da locomoção, assim como o descontrole do número de pessoas no alto do mirante foram o de maior destaque no resultado dos questionários. Dentre os entrevistados, 80% declararam que estes indicadores fazem forte influência na experiência e aproximadamente 60% alegaram que a condição observada era ruim ou péssima.

Figura 8 – Situação observada em relação à segurança no mirante e ausência de estruturas para auxiliar a caminhada



Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Os resultados das respostas ligadas aos fatores sociais, como o encontro com outros grupos e ruídos provocados pelos mesmos, metade dos entrevistados informaram que há média influência na qualidade da visita, onde 60% alegaram que a situação era aceitável, 25% boa e 15% entre ruim ou péssima.

Conforme o zoneamento de uso público feito no plano de manejo do PAEST, a trilha da Pedra do Urubu é classificada como de uso intensivo. Atualmente, uma ação de parceria entre o

PAEST, Prefeitura Municipal de Palhoça e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), irá instalar as estruturas necessárias para ordenamento do uso público no local de estudo e em outras trilhas da região. No entanto, a situação atual ainda permanece com problemas de sinalização para os caminhantes e ausência de painéis de interpretação e educação ambiental. Nos meses de verão, que coincidem com as altas taxas de precipitação e visitação da trilha, os indicadores negativos se tornam mais acentuados, sobretudo aos finais de semana e datas festivas, como natal, ano novo e carnaval. A ausência de coleta de lixo na trilha, juntamente da abertura de trilhas secundárias e clareiras, favorecem a deposição de resíduos sólidos e orgânicos (dejetos sanitários). Os pontos escorregadios, somados à ausência de estruturas de segurança limita o acesso à trilha e aumenta o índice de acidentes. No dia de aplicação dos questionários, dois acidentes sem ferimentos graves foram registrados na trilha, justamente nos pontos de erosão e declividade acentuada.

Para auxílio de ordenamento da trilha foi aplicada a metodologia LAC, onde os indicadores foram destacados, juntamente aos limites aceitáveis, formas de monitoramento e ações de manejo necessárias.

Tabela 2 – Matriz de impactos, monitoramento e ações de manejo.

Indicadores de Impacto		Limite Aceitável	Frequência de monitoramento	Ações de manejo
<b>Indicadores físicos</b>	Espécies exóticas invasoras nas bordas da trilha	Nenhuma até 2 metros do leito da trilha	Mensal	Retirada das espécies exóticas até 2 metros das bordas da trilha.
	Trilhas secundárias	Nenhuma	15 dias	Bloqueio do acesso e educação ambiental.
	Áreas de clareira	1 por semana	Semanal	Isolamento e sinalização da área / plantio de nativas
	Lixo/Dejetos	Nenhuma	Diário	Latas de lixo, coleta diária e educação ambiental.
<b>Indicadores recreativos</b>	Número de visitantes no mirante	8 pessoas	Finais de semana e feriados	Sinalização na subida do mirante e controle de acesso.
	Encontro de grupos	8 pessoas por grupo	Finais de semana e feriados	Controle do número de visitantes e número de grupos.

Fonte: adaptado de Takahashi & Cegana (2006)

## CONCLUSÃO

Nos meses de verão, que coincidem com as altas taxas de precipitação e visitação da trilha, os indicadores negativos se tornam mais acentuados, sobretudo aos finais de semana e datas festivas, como natal, ano novo e carnaval. A ausência de coleta de lixo no local, juntamente da abertura de trilhas secundárias e clareiras, favorecem a deposição de resíduos sólidos e orgânicos (dejetos sanitários).

Os aspectos conectados à segurança dos caminhantes, como a ausência de degraus, cordas e corrimões para auxílio da locomoção, assim como o descontrole do número de pessoas no alto do mirante foram o de maior destaque no resultado dos questionários. Dentre os entrevistados, 80% declararam que estes indicadores fazem forte influência na experiência e aproximadamente 60% alegaram que a condição observada era ruim ou péssima.

Em relação às ações de manejo na localidade, recomenda-se: retirada de espécies exóticas invasoras na zona de influência da trilha (dois metros de cada lado); informar os caminhantes sobre respeitar o caminho principal e bloquear o acesso às trilhas alternativas; isolar áreas de clareira e fazer replantio de espécies nativas nos espaços degradados; instalar uma lixeira na entrada do mirante com coleta diária; sinalizar claramente o limite máximo de pessoas no alto do mirante; controlar o número de pessoas por grupos buscando intervalos de tempo para evitar encontros e distúrbios entre os mesmos.

Além dos fatores relacionados aos indicadores físicos e recreativos, recomenda-se um pequeno painel de interpretação ambiental para sensibilização dos visitantes em relação à fragilidade do ecossistema local e a relevância do geossítio Pedra do Urubu.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLE, D. N. *Impacts of Hiking and Camping on Soils and Vegetation: A Review*. In: BUCKLEY, R. *Environmental impacts of ecotourism. International Centre for Ecotourism Research*. Griffith University, Parklands Drive, Queensland, Australia, 2004.

EISENLOHR, P. V., et. al. *Trilhas, florestas e restauração ecológica: o que temos aprendido e quais as perspectivas para a restauração de ecossistemas?*. Hoehnea, São Paulo, SP, vol. 40 n.3, p. 407-418, 2013.

FORMAN, R. T.; GODRON, M. *Landscape ecology*. Nova York, EUA: Wiley and Sons Ltda., 1986, 640 p.

FUNDAÇÃO CERTI. *Desenvolvimento do Modelo e Plano de Solução Fundiária para a*

*Implementação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Relatório de Atividades, 2017, 20 p.*

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao.html>> Acesso em: janeiro 2020

MURCIA, C. *Edge effects in fragmented forests: implications for conservation*. Trends In Ecology & Evolution, v. 10, n. 2, p.58-62, fev. 1995.

PIMENTA, L. H. F. *Estudo da geodiversidade e do geopatrimônio da Mata Atlântica do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro e do mosaico das Terras do Massiambu com base em Sistema de Informação Geográfica (SIG)*. Florianópolis, SC, 2016. 333 f. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Geografia.

SIMIQUELI, R. F.; FONTOURA, L. M. *Manejo de trilhas: estratégias para a conservação ecológica em áreas naturais protegidas*. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu (MG), 2007.

TAKAHASHI, L. Y. *Uso público em Unidades de Conservação*. Cadernos de Conservação, Curitiba (PR), Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, ano 02, n. 2, out. 2004.

TAKAHASHI, L. Y.; CEGANA, C. *Curso Uso público em Unidades de Conservação*. Paraná: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006.

VASCONCELLOS, J. M. O. *Avaliação da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato – PR*. Curitiba, PR, 1998, 163 f. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal.

## UMA ALTERNATIVA PARA AULAS DE CAMPO EM TEMPOS DE COVID: *TOUR* VIRTUAL DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS (RJ)

Aline Assumpção RIBEIRO  
Prof<sup>ª</sup>. da Rede Estadual do Rio de Janeiro e mestranda em Ensino de Biologia – UERJ  
line\_assumpcao@yahoo.com.br

Andréa Espinola de SIQUEIRA  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ  
deiaespinola@gmail.com

### RESUMO

O uso de espaços não formais de ensino consiste em um instrumento de alto valor pedagógico, pois possibilita a interação dos estudantes diretamente com o objeto de estudo, fora de sala de aula e em maior proximidade com a sua realidade. Quando experimentado em ambientes naturais, esse contato coopera para a sensibilização dos alunos em relação às questões ambientais, tornando o aprendizado ainda mais significativo, no que se refere à Educação Ambiental Crítica. Entretanto, devido a fatores como a dificuldade de deslocamento, ocasionada pela distância entre a escola e a área de interesse ou pela impossibilidade de contato vivenciada a partir de uma pandemia, como a do novo coronavírus, tornam-se necessárias estratégias metodológicas que permitam a adaptação das aulas de campo para o ensino remoto. Nesse sentido, um *tour* virtual pode se estabelecer como uma ferramenta adaptativa para as aulas, uma vez que a tecnologia tem o potencial de atuar como aliada à educação. Partindo destes pressupostos, este trabalho se propôs a produzir um *tour* virtual para a Lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio de Janeiro, no qual foram registradas, em forma de vídeo sequencial, imagens da orla, do espelho d'água e de elementos do entorno, da fauna e da flora do local. Tendo em vista as possibilidades abarcadas por meio dos recursos expostos, o material desenvolvido pode se constituir num instrumento auxiliador para abordagens de Educação Ambiental no ensino de Biologia.

Palavras-chave: Espaço não formal; Educação ambiental; Aula de campo; Educação Básica.

### ABSTRACT

The use of non-formal teaching areas is an instrument of high pedagogical value, as it allows students to interact directly with the object of study, outside the classroom, and in closer proximity to their reality. When experienced in natural environments, this contact cooperates to raise students' awareness of environmental issues, making learning even more significant in terms of Critical Environmental Education. Nevertheless, due to factors such as the difficulty of displacement, caused by the distance between the school and the vicinity of interest, or by the impossibility of contact experienced from a pandemic, resembling the new coronavirus, methodological strategies that allow adaptation are made necessary from field classes to remote learning. In this regard, a virtual tour can establish itself as an adaptive tool for classes, since technology has the potential to act as an ally to education. Under these assumptions, this work proposed to produce a virtual tour to Lagoa Rodrigo de Freitas, in Rio de Janeiro, in which images of the shore, the water mirror, the fauna and flora of the place, and surrounding elements were recorded in the form of sequential video. Given the possibilities encompassed utilizing the exposed resources, the developed material can constitute an auxiliary instrument for Environmental Education approaches in Biology teaching. Keywords: Non-formal teaching areas; Environmental education; Field class; Primary Education.

## INTRODUÇÃO

Desde a segunda metade do século XX, a ideia de que o modo de vida da sociedade precisaria ser modificado está presente em diversas discussões entre entidades governamentais e no corpo social em geral. Esses debates emergiram com mais força especialmente após a publicação, em 1987, do Relatório Brundtland, seguido pela Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992 (JAPIASSÚ e GUERRA, 2017). Estes documentos denunciavam a insustentabilidade da manutenção do planeta diante dos padrões de produção e consumo, bem como propunham o estabelecimento de acordos e metas para o desenvolvimento sustentável (ONU, 1987; 1992). Em 2015, parte dessas metas convergiu para a criação da Agenda 2030, um plano de ação global com 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável (ODS) a serem alcançados até o ano de 2030. Dentre estes objetivos, estão a proteção da vida terrestre e da água e a promoção de saúde e bem-estar para todos (ONU, 2015).

Como forma de contribuir para o cumprimento de tais metas, é papel da escola promover discussões sobre questões ambientais, almejando despertar nos alunos a reflexão a respeito de seu entorno, partindo, assim, do âmbito local para o global (BRASIL, 2018). Uma das formas de viabilizar os debates relacionados ao ambiente é a partir da Educação Ambiental (EA) crítica. Nesta abordagem, privilegia-se uma visão que engloba elementos políticos e sociais à discussão do cuidado com o ambiente, a fim de que se formem sujeitos capazes não apenas de agir em prol da conservação ambiental, mas que questionem o sistema vigente de exploração dos recursos naturais e cobrem de órgãos responsáveis ações que visem reduzir os danos sofridos pela natureza nestes processos (LAYARARGUES, LOUREIRO e CASTRO, 2012). A Educação Ambiental crítica, portanto, tem como um dos objetivos principais a formação de uma atitude ecológica “como a adoção de um sistema de crenças, valores e sensibilidades éticas e estéticas orientado segundo os ideais de vida de um sujeito ecológico” (CARVALHO, 2012, p. 179).

No entanto, apenas discussões teóricas sobre as questões ambientais podem não surtir o efeito desejado no desenvolvimento de um cidadão ambientalmente crítico. De acordo com Ferreira, Santos e Santos (2018), parte importante desse processo envolve a sensibilização, que funciona como um incentivo para formação de cidadãos conscientes e engajados num modelo de vida sustentável. Um dos modos de sensibilizar crianças e adolescentes a respeito da natureza é a partir do contato direto com a mesma, pois essa interação possibilita que eles se vejam como parte do ambiente, o que desperta a percepção e a compreensão referentes à situação ambiental (FANFA, GUERRA e TEIXEIRA, 2019). Nesse sentido, o uso de espaços não formais de ensino constitui-se como uma ferramenta substancial a esta sensibilização.

Para Jacobucci (2008, p. 55-56) “espaço não-formal é qualquer espaço fora da escola onde pode ocorrer uma ação educativa [...] Duas categorias podem ser sugeridas: locais que são instituições e locais que não são instituições”. Os primeiros teriam como exemplo os Museus e os Centros de Ciência, enquanto os últimos poderiam englobar praças, praias, lagoas, etc. Tendo como referência espaços não institucionalizados, Cascais e Terán (2014), argumentam que aulas realizadas em ambientes naturais possibilitam o contato com o objeto de estudo e percepção ambiental mais ampla, advinda de uma assimilação sensorial.

O município do Rio de Janeiro destaca-se internacionalmente por suas belezas naturais, tendo recebido em 2012 o título da Unesco de Patrimônio Mundial como Paisagem Cultural Urbana (VIANA, 2012). Localizada na Zona Sul da cidade, a Lagoa Rodrigo de Freitas pode ser considerada, além de um dos vários ambientes naturais do município, um dos grandes pontos turísticos da cidade, sendo, também, frequentemente palco de provas regionais e internacionais de esportes aquáticos, como remo e canoagem, tendo sido, por isso, o local escolhido para estas provas durante os Jogos Panamericanos e nas Olimpíadas, ocorridos, respectivamente, em 2007 e 2016. Com um perímetro de aproximadamente 7,5km e um espelho d’água equivalente a 2,2km<sup>2</sup>, além dos usos já mencionados, o espaço é também utilizado por moradores da cidade como espaço de realização de atividades físicas, lazer e contemplação (COELHO, 2016).

O uso da Lagoa para fins de lazer e contemplação pode ser explicado pela sensação de bem-estar oriunda do contato com o ambiente natural. Em artigo publicado na revista *Nature*, Matthew White e colaboradores constataram que “passar duas horas por semana na natureza está associado à saúde e à sensação de bem-estar, especialmente para aqueles que vivem longe de ambientes naturais” (p. 6). No entanto, não é apenas o contato físico direto com tais ambientes que promovem bem-estar. White e outros colaboradores também chegaram a uma nova conclusão: a exposição a imagens virtuais de ambientes naturais também tem efeitos positivos na redução do tédio e na melhora do humor (WHITE, *et. al.*, 2020).

Diante das restrições impostas pela pandemia do novo coronavírus e as impossibilidades de atividades escolares em campo, o uso da tecnologia pode surgir como alternativa viável para a apresentação de paisagens cariocas. Dados recentes indicam que é possível integrar o uso de ambientes naturais ao ensino a partir da realidade virtual, Cruz e Macedo (2016) realizaram um estudo em uma escola da rede municipal de Curitiba-PR, em que foi possível concluir que o uso de um *tour* virtual da Reserva da Mata do Uru colaborou para uma melhor percepção dos alunos para questões ambientais, tais como a presença de lixo nos ecossistemas e a necessidade de conservação da natureza, cumprindo assim seu objetivo como auxiliador da Educação Ambiental. Diante disso, este trabalho teve como objetivo a produção de *tour* virtual para a Lagoa Rodrigo de Freitas, no Rio

de Janeiro, com o propósito de adaptar uma aula de campo no local ao ensino remoto, em função da pandemia de COVID-19.

## METODOLOGIA

### *Levantamento bibliográfico*

Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os assuntos tratados neste trabalho, através das plataformas como *Google Acadêmico* (<https://scholar.google.com.br/>), *SciELO* (<https://scielo.org/>) e sites de revistas científicas como a *Nature* (<https://www.nature.com/>), bem como em Revistas/Anais de congressos nacionais de educação/ensino de biologia, como ENPEC, ENEBIO E ENECIÊNCIAS. A busca foi feita a partir das palavras-chave: “ensino de biologia”, “espaços não formais de ensino”, “aula-passeio”, “Lagoa Rodrigo de Freitas”, “guia de campo de biologia”, “*learning in nature*” e “ambientes naturais”/ “*natural environment*”.

### *Área de estudo*

A Lagoa Rodrigo de Freitas localiza-se na Zona Sul do município do Rio, em bairro homônimo. Ela faz parte da bacia hidrográfica Lagoa Rodrigo de Freitas, cujos principais contribuintes são Rio Cabeças, Rio Rainha e Rio dos Macacos, estes dois últimos desaguando num canal com acesso direto ao corpo d’água. A formação Lagoa deu-se a partir das águas provenientes das encostas da Serra da Carioca, que se acumularam com o fechamento do bloco arenoso, originado pelos ciclos de maré, da região que conhecemos como Ipanema e Leblon. (COELHO, 2016). Apesar de receber água doce, por seu contato com o mar, restabelecido pelo canal do Jardim do Alah, aberto em 1922, sua água é salgada, sendo por isso classificada como uma laguna.

Para além de seu prestígio recreativo, esportivo e turístico, a Lagoa apresenta caráter histórico intimamente ligado ao desenvolvimento da Zona Sul do município do Rio de Janeiro. Desde as fazendas do período colonial, até a chegada da corte portuguesa em 1808, a inauguração do Jardim Botânico e a posterior instauração do Império, a região passou por movimentos variados de ocupação humana, abarcando escravos, operários desfavorecidos e, mais recentemente, a classe média alta carioca. (COELHO, 2016). Mas, além do desenvolvimento econômico, a urbanização da região trouxe problemas ambientais como a poluição dos rios e da Lagoa, em consequência. O fenômeno da mortandade de peixes, comum na região até poucos anos atrás, é um dos efeitos deste povoamento desordenado (Ibid, 2016).

No entanto, mesmo com os resultados de anos de poluição e planos de recuperação nem sempre bem-sucedidos (Ibid, 2016), a Lagoa Rodrigo de Freitas conta com uma biodiversidade que

resiste a esses problemas. A avifauna local tem como representantes espécies como o biguá (*Phalacrocorax* ou *Nannopterum brasilanus*), o socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*) e o frango d'água (*Gallinula galeata/Gallinula chloropus*) (ESPAÇO, 2019). Na ictiofauna, encontramos o acará (*Geophagus Brasiliensis*), o peixe-parati (*Mugil curema*), o barrigudinho (*Poecilia reticulata*), o robalo (*Centropomus undecimalis* ou *Parallelus*) e a tainha (*Mugil cephalus*) (ANDREATA, 2001; ANDREATA *et al.*, 2002; *Ibid*, 2019). Os mamíferos que mais chamam a atenção na Lagoa são as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), que aparecem próximas ao canal de deságue dos rios e até mesmo transitando na ciclovia (BOECKEL, 2014; FAMÍLIA, 2021). Já a flora conta com o mangue-branco (*Avicenia sp.*), o margaridão (*Sphagneticola trilobata*), a aroeira-mirim (*Astronium glaziovii*), o raditi-branco (*Picrosia longifolia*), a lentilha d'Água (*Lemna aequinoctialis*) e com algas como (*Heterosigma akashiwo*), diatomáceas do gênero *Nitzschia* e algas verdes de água doce do gênero *Desmodesmus*, por exemplo (DOMINGOS, *et al.* 2012, 2014; *Ibid*, 2019).

#### *Levantamento de dados*

O levantamento de dados sobre a Lagoa Rodrigo de Freitas foi realizado a partir de visitas à área de estudo, bem como por meio do contato com a Fundação Instituto das Águas do Rio de Janeiro (Rio-Águas) e com a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb), órgãos responsáveis pela manutenção do local, com este mesmo fim. Além disso, foram realizadas pesquisas bibliográficas e consultas a *sites* oficiais e de divulgação de artigos e livros sobre a Lagoa e ao Espaço de Convivência Ecológica, mantido pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade e pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA), que apresenta dados da região e traz exposições referentes à sustentabilidade na área.

#### *Produção do Tour*

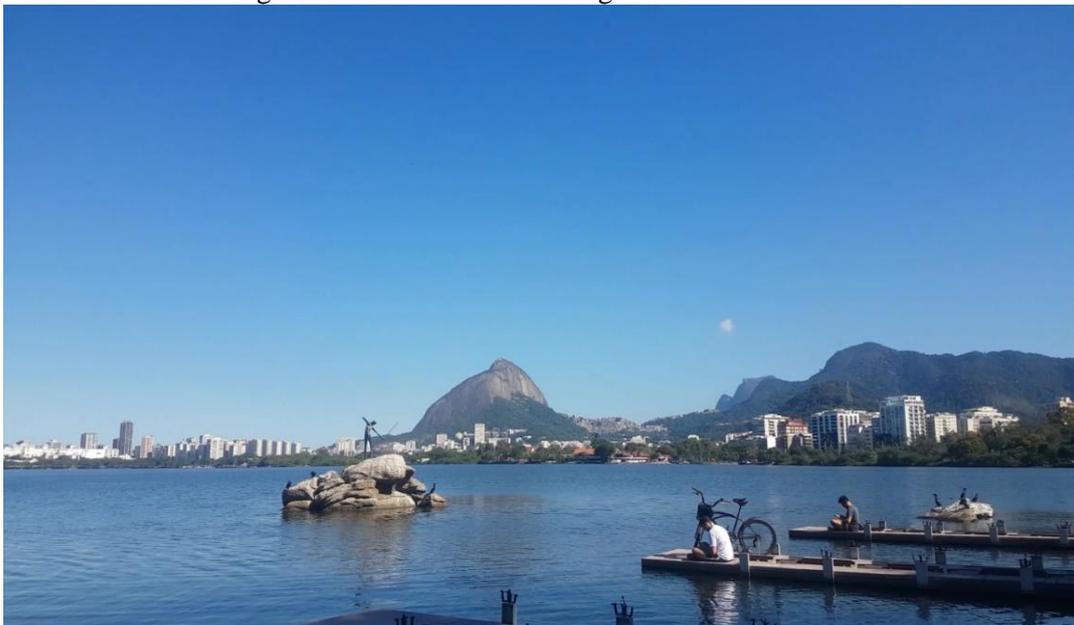
A gravação do *tour* cobriu toda a orla da Lagoa Rodrigo de Freitas e contou com algumas paradas para observação da fauna, da flora, do espelho d'água. Além disso, foram contemplados o seu contorno montanhoso (Morro do Corcovado, Pedra da Gávea e Morro dos Dois Irmãos) e as entradas de água doce, a partir do canal do Piraquê, e de água salgada, pelo canal do Jardim de Alah, destacando o entorno da região. Também foram consideradas as referências artísticas, tais como o banco panorâmico Gaudi, e esportivas, como os campos, quadras, rampas de skate e o Estádio de Remo da Lagoa, incluindo o pontão de largada, localizado em margem oposta. Gramados, praças e *decks*, utilizados para contemplação, descanso e alimentação, também foram

incluídos no *tour*, com intuito de oferecer possíveis locais de parada com os alunos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *tour*, com duração aproximada de 1h, foi gravado em junho de 2021, a partir de um circuito percorrido de bicicleta, por meio de um celular e com auxílio de um estabilizador, empunhados durante todo o percurso. A gravação iniciou-se no *deck* do Clube de Regatas Vasco da Gama e avançou pela Avenida Borges de Medeiros, em direção à Avenida Epitácio Pessoa, fazendo a volta completa e terminando, assim, no mesmo ponto de partida. O local de início foi escolhido pela proximidade com o espelho d'água e pela frequência de aves como os biguás, os frangos d'água e os socós-dorminhocos. O *deck*, utilizado na parte da manhã como escolinha de remo e local de treinamento, também é escolhido como local de contemplação da paisagem por parte da população ou dos turistas que visitam o local.

Figura 1. Deck do Clube de Regatas Vasco da Gama

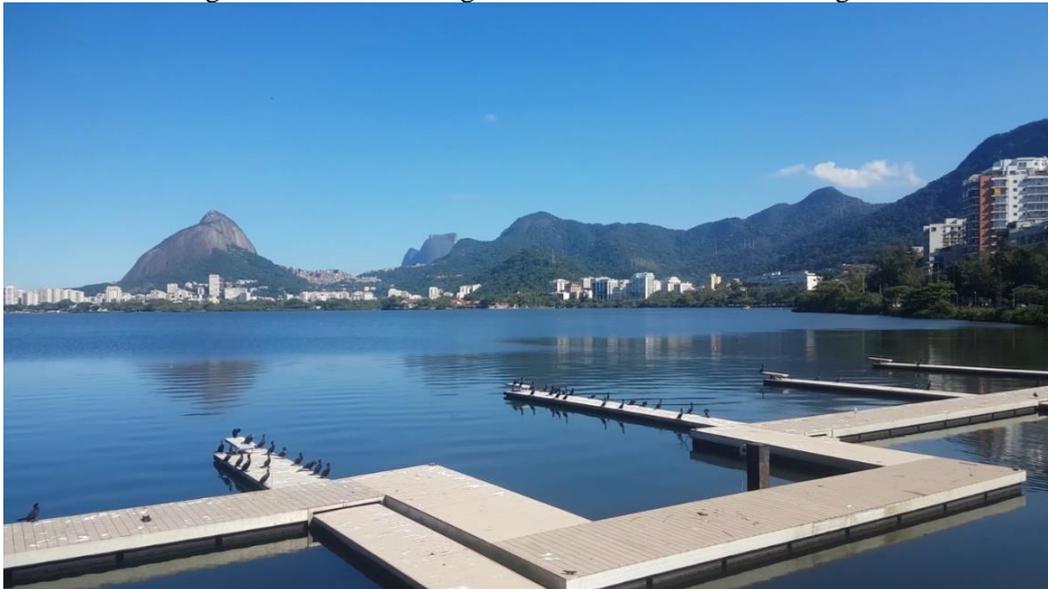


Fonte: Arquivo pessoal.

O *tour* segue pela orla, destacando trechos de plantas entre a água e ciclovias, especialmente a vegetação de mangue (mangue-branco – *Avicenia* sp.), característica da Lagoa. Tais vegetais também foram filmados em margens opostas, para que aspectos voltados para a superfície da água também sejam considerados pelos alunos. Outra parte da flora incluída no vídeo são as áreas de reflorestamento com espécies nativas da Mata Atlântica, importantes na recuperação do ecossistema local. Nos pontos em que a vegetação se abre, é possível contemplar o espelho d'água em grande extensão. Um desses locais é o pontão de largada de provas aquáticas como o remo e a canoagem, que tiveram estruturas reformadas para a realização dos Jogos Olímpicos, em 2016 (VIERA, 2015).

Nestas, é comum observar frangos d'água e biguás, pousados ou caminhando pelo píer de prova. A vista aberta permite a admiração do relevo do entorno, no qual se inserem a Pedra da Gávea, o Morro dos Dois Irmãos e o Cristo Redentor. Estes, juntamente com a Serra da Carioca, que também compõe o contorno montanhoso da Lagoa, foram destacados em diversos ângulos ao longo do *tour*, dando ênfase também à beleza paisagística da região.

Figura 2. Pontão de Largada do Estádio de Remo da Lagoa



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Em outros segmentos abertos, com maior proximidade do corpo d'água, é possível observar macroalgas submersas, como clorófitas e rodófitas (ARAÚJO, 2010), e como alguns integrantes da avifauna interagem com elas e com a ictiofauna local. Nesses fragmentos, também é notável a quantidade de lixo presente na Lagoa, reflexo da interação humana descuidada com o local. A Companhia de Limpeza Urbana do município (COMLURB), com sede no local, abarcada na filmagem, realiza um trabalho de tentativa de contenção de danos, uma vez que o volume de lixo pode chegar a duas toneladas por dia (COMLURB, 2019).

Ao longo do *tour* também são destacados espaços de convivência, como os gramados e os bancos e mesas distribuídos em pontos da orla, de recreação, como os pedalinhos e brinquedos para crianças, e de prática de esportes, com quadras de basquete, tênis, rampas de skate e campos de futebol e beisebol. Outrossim, clubes de regatas como o Vasco da Gama, o Botafogo e o Flamengo ficaram registrados, dada sua relevância no que se refere à prática de remo na Lagoa, ainda mais reconhecida pela presença do Estádio de Remo da Lagoa, local de realização das regatas estaduais, nacionais, panamericanas e olímpicas. Em acréscimo, dois clubes esportivos também compõem o

cenário de desportos: o Clube Caiçaras, localizado numa ilha formada pelo aterro retirado na abertura do canal do Jardim de Alah (COELHO, 2016), e o Clube Naval Piraquê, igualmente localizado numa ilha, esta, porém formada pelo assoreamento na foz do rio dos Macacos, antigo rio Piraquê (HISTÓRIA, [s/ d.]).

Outra forma de interação humana com o ambiente dá-se através da arte, também registrada no *tour*, onde se destaca o Banco Panorâmico Gaudi, inspirado na obra do arquiteto espanhol Antonio Gaudi. O banco, elaborado por alunos da Universidade Santa Úrsula, localiza-se em um gramado com vista aberta para o espelho d'água e o entorno, incluindo o morro do Corcovado. Além disso, neste trecho, é possível observar o painel de azulejos “Plantando Bananeira”, obra do renomado pintor brasileiro Cândido Portinari (1903-1962), instalado no prédio do Espaço Criança Esperança, no Cantagalo (ESPAÇO, 2013).

A pesca também ocupa um lugar importante nas relações entre os humanos e a Lagoa. A Colônia de Pescadores Z-13, que conta com mais de mil profissionais da pesca espalhados da Urca até o Recreio, ganhou uma reforma no núcleo da Lagoa, em 2016, que contou com a melhoria das instalações, conexão com a rede de saneamento da Companhia Estadual de Águas e Esgoto do Rio de Janeiro (CEDAE) e a estruturação de cais de concreto, que beneficia as atividades dos pescadores (CAMARA, 2016). A presença da Colônia no *tour* tem como objetivo apresentar a prática caiçara tradicional aos alunos e instigá-los a refletir sobre a realização da pescaria artesanal num dos pontos turísticos mais visitados da cidade e sobre como ações humanas podem provocar impactos neste ecossistema e, conseqüentemente, nesta prática, como os inúmeros casos de mortandade de peixes causados pela intensa eutrofização no local (COELHO, 2016).

Figura 3. Colônia de Pescadores Z-13 – Núcleo Lagoa



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

O material produzido pode ser usado como uma forma de estímulo às reflexões dos alunos sobre diversos pontos que vêm à tona a partir do vídeo. Em primeiro lugar, destacam-se os aspectos da própria Lagoa: sua localização na cidade, seu entorno, sua conexão com o mar e com os rios, a flora, a fauna, a qualidade da água e toda a problemática ecológica envolvida. Essas perspectivas podem colaborar para um trabalho em conjunto do docente de Biologia com professores das de Geografia, Química e História. Outras possibilidades de atividades interdisciplinares podem ser realizadas com as disciplinas de Educação Física – abordando toda a amálgama esportiva que vai do remo às quadras, passando pelas atividades físicas desenvolvidas ao longo da orla – e de Artes – com discussões sobre estilos e períodos artísticos e arquitetônicos como os de Gaudí e Portinari. De acordo com Fanfa e colaboradores (2020), ações interdisciplinares associadas à Educação Ambiental apresentam potencial de sensibilizar os estudantes e instigar a construção de valores.

O *tour* será disponibilizado no portal EduCapes e no Repositório do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – ProfBio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “*Tour* virtual da Lagoa Rodrigo de Freitas (RJ)” mostra-se uma significativa ferramenta auxiliar para o trabalho com a Educação Ambiental, especialmente a crítica, uma vez que retrata a Lagoa a partir de um prisma que decompõe a sua unicidade como espaço natural urbano em aspectos geofísicos, históricos e biológicos, capazes de estimular debates sobre a situação do ambiente e de coadunar os conteúdos das aulas da escola com todas as possibilidades de um espaço não formal de ensino. O acesso direto dos estudantes ao local de estudo pode colaborar para a sua sensibilização e para percepção do pertencimento ao local estudado, o que tende a torná-los mais conscientes em relação aos problemas ambientais observados na área. Esta produção também constitui uma alternativa para eventuais dificuldades de deslocamento, seja em função da distância entre a escola e a Lagoa, ou em caso de necessidade de adaptação ao Ensino Remoto, como experimentado durante pandemia de COVID-19, que se estende há mais de dois anos. Da mesma forma, poderá ser útil para atividades em unidades escolares fora do estado do Rio de Janeiro, ampliando o conhecimento dos estudantes sobre parte do Patrimônio Cultural da Humanidade em solo brasileiro.

## AGRADECIMENTOS

Ao Bernardo Chávez, pela gravação do *tour*. À Luana Carneiro e Maria Claudia Cantanheide, pelos materiais disponibilizados e pela imprescindível ajuda na revisão do texto. Ao

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo auxílio financeiro.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREATA, J. V. (ed.). *Lagoa Rodrigo de Freitas, síntese histórica e ecológica*. Editora Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, RJ. 2001, 315p.

\_\_\_\_\_. *Ictiofauna da Lagoa Rodrigo de Freitas, estado do Rio de Janeiro: composição e aspectos ecológicos*. *Oecol. Aust.*, 16(3): 467-500, 2012.

ANDREATA, J.V.; *et. al.* *Assembléia de peixes da laguna Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro*. *Bioikos*, 16: 19-28 (2002).

ARAUJO, C. L. de. *Avaliação do fitobentos para o biomonitoramento da contaminação por metais na Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ*. Dissertação. Niterói: [s.n.], 2010.

BELTRAN, R. S., *et al.* Field courses narrow demographic achievement gaps in ecology and evolutionary biology. In: *Wiley Online Library – Academic Practice in Ecology and Evolution*, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ece3.6300>> Acesso em: Mai. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Quarta versão. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 05 Jul. 2021

BOECKEL, C. Família de capivaras chama atenção de cariocas e turistas na Zona Sul. *Portal de Notícias Globo.com*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2014/10/familia-de-capivara-chama-atencao-de-cariocas-e-turistas-na-zona-sul-do-rio.html>> Acesso em 23 Jul. 2021.

CAMARA, R. S. Prefeitura entrega mais um legado olímpico com a reforma da Colônia de Pescadores da Lagoa. *Site da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro*, 2016. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=6242693>> Acesso em: 14 Jul. 2021.

CARVALHO, I. C. de M. *Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico*. Cortez. São Paulo, 2012.

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F. *Desenvolvimento de aulas de Ciências Naturais em Espaços*

*Educativos Não-Formais*. In: Congresso de Educação da SEMED. Manaus, Amazonas, Brasil. 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2ythfoT>> Acesso em: 10 Abr. 2020.

COELHO, Victor. *Lagoa Rodrigo de Freitas: uma discussão centenária*. 1ª ed. Editora Cidade Viva. Rio de Janeiro, 2016.

COMLURB participa de ações ambientais no Dia da Limpeza Costeira. *Site da Prefeitura do Rio de Janeiro*. Disponível em: <<https://www.rio.rj.gov.br/web/comlurb/exibeconteudo?id=10340228>> Acesso em 22 Jul. 2021.

CRUZ, L. F. da; MACEDO, R. P. *Natureza em Sala de Aula: O Uso de Tecnologias de Imersão Virtual no Ensino de Educação Ambiental*. XVII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul. Curitiba, 2016.

DOMINGOS, P. *et al.* *Composição florística de cianobactérias e microalgas do canal do Piraquê, Lagoa Rodrigo de Freitas, sudeste do Brasil*. *Oecol. Aust.* 16(3): 421-440, 2012.

\_\_\_\_\_. *et al.* *Florações recorrentes de Heterosigma akashiwo (Raphidophyceae) no Canal do Piraquê, Lagoa Rodrigo de Freitas, sudeste do Brasil*. *Braz. J. Biol.*, vol. 74, no. 3, p. 529-537, 2014.

ESPAÇO Convivência Sustentável. Instituto Estadual do Ambiente (INEA), 2019.

ESPAÇO Criança Esperança promove tarde dedicada à arte de Portinari. *Rede Globo*. Disponível em: <<http://glo.bo/YB7xF8>> Acesso em 14 Jul. 2021.

FAMÍLIA de capivaras é vista circulando na Lagoa Rodrigo de Freitas. *Portal de Notícias Globo.com*. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/02/25/familia-de-capivaras-e-vista-circulando-na-lagoa-rodrigo-de-freitas.ghtml>> Acesso em: 23 Jul. 2021.

FANFA, M. S.; GUERRA, L.; TEIXEIRA, M. R. F. *Educação não formal: A praia como um espaço para educação ambiental*. Debates em educação, Universidade Federal de Alagoas, V. 11, n°24, Maio/Agosto 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2019v11n24p66-83>.

FANFA, M. S. *et al.* *A cidade como espaço educativo no ensino básico*. XVI Encontro sobre Investigação na Escola: em defesa da escola, da ciência e da democracia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FURG), 2020.

FERREIRA, A.; SANTOS, L.; SANTOS, R. *A sensibilização ambiental como forma de incentivar*

crianças a se engajarem em um modelo de vida sustentável. *Revista Extensão e Sociedade*. Edição Especial do 8º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2018.

FONSECA, P. L.; SANTORO, A. L. *Atualização do Plano de Gestão Ambiental da Lagoa Rodrigo de Freitas*. Versão 2, Rio de Janeiro. 2013.

HISTÓRIA. *Departamento Esportivo Clube Naval Piraquê*. Disponível em: <<https://www.piraque.org.br/site/o-clube/historia/>> Acesso em: 14 Jul. 2021.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. Em *Extensão*, Uberlândia, V.7, 2008, p. 55-56.

JAPIASSÚ, C. E.; GUERRA, I. F. 30 anos do relatório Brundtland: nosso futuro comum e o desenvolvimento sustentável como diretriz constitucional brasileira. *Revista de Direito da Cidade*. vol. 09, nº 4. ISSN 2317-7721 pp. 1884-1901, 2017.

LAYARARGUES, P. P., LOUREIRO, C. F. B.; CASTRO, R.S. *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate*. Cortez. São Paulo, 2012.

ONU (Organização das Nações Unidas). *Relatório Brundtland*. COMISSÃO Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

\_\_\_\_\_. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, 1992. Disponível em: <[https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao\\_rio\\_ma.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf)> Acesso em: 23 Jul. 2021.

\_\_\_\_\_. *Transformando Nosso Mundo Desenvolvimento Sustentável*, 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>> Acesso em: 23 Jul. 2021.

VIANA, R. Rio recebe título de Patrimônio Cultural da Humanidade. *Portal de Notícias Globo.com*. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2012/07/rio-recebe-o-titulo-de-patrimonio-cultural-da-humanidade.html>> Acesso em 26 Jul. 2021.

VIERA, I. Obras no Estádio de Remo para as Olimpíadas custarão R\$ 14 milhões. *Agência Brasil*. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015->

03/fds-obras-no-estadio-de-remo-do-rio-para-olimpiadas-custarao-r-14-milhoes> Acesso em: 21 Jul. 2021.

WHITE, M. P., *et al.* Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. In: *Nature, scientific report*, 2019. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41598-019-44097-3>> Acesso em 12 Abr. 2020.

WHITE, M. P. *et al.* What is the best way of delivering virtual nature for improving mood?: An experimental comparison of high definition TV, 360° video, and computer generated virtual reality. *Jornaul of Environmental Psychology*. Vol. 72; Dezembro, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494420306654?via%3Dihub>> Acesso em: 23 Jul. 2021.

## TERRITÓRIO E EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DO POTENCIAL CONTRA-HEGEMÔNICO DAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS NO CAMPO

Guilherme Gaio MONTES  
Mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)  
guilherme.montes@educacao.mg.gov.br

Vicente Paulo dos Santos PINTO<sup>60</sup>  
Professor Adjunto do Curso de Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)  
vicente.pinto@ufjf.edu.br

### RESUMO

Este artigo propõe analisar metodologias e práticas pedagógicas originárias do meio rural, em uma perspectiva territorial. Recorreu-se à revisão de literatura a partir da consulta às plataformas virtuais: Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Banco de Teses da Capes, além de alguns portais de teses e dissertações de universidades brasileiras. A pesquisa destacou duas políticas públicas vinculadas à educação do campo: o PRONERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária) e os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs). A partir desta análise, pretende-se buscar o potencial transformador e contra hegemônico da educação do campo e de como isto reflete em uma disputa de poder político e pedagógico de destoantes modelos de educação. Procura-se por fim, com este ensaio, reiterar a importância de reviver tais metodologias e práticas no campo.

Palavras-chaves: Território, Educação do Campo, Meio Rural, Sujeitos do Campo.

### ABSTRACT

This article proposes to analyze pedagogical methodologies and practices originating from the rural environment, in a territorial perspective. A literature review was used based on the consultation of virtual platforms: Academic Google, Scielo, Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), Capes Theses Bank, in addition to some theses and dissertations portals from Brazilian universities. The research highlighted two public policies linked to rural education: the PRONERA (National Program for Education in Agrarian Reform) and the Family Centers for Training by Alternation (CEFFAs). From this analysis, it is intended to seek the transformative and counter-hegemonic potential of rural education and how this reflects in a dispute for political and pedagogical power of dissonant education models. Finally, this essay seeks to reiterate the importance of reviving such methodologies and practices in the field.

Keywords: Territory, Rural Education, Country people.

### INTRODUÇÃO

Uma realidade que é observada através de dados estatísticos do censo produzido pelo IBGE em 2010 (IBGE, 2011) é a disparidade entre os dados de qualidade de vida do meio rural e urbano, como observado por Pereira & Castro (2019), principalmente no que tange a educação. O meio rural brasileiro apresenta indicadores defasados em relação ao urbano, por exemplo, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). O IDHM brasileiro em 2010 foi de 0,727, valor

---

<sup>60</sup> Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

considerado alto. Porém, levando em consideração especificamente os valores dos meios urbanos e rurais e comparando-os, observa-se que o IDHM urbano foi de 0,750 (alto IDHM), enquanto o rural foi de 0,586 (baixo IDHM). Pegando os dados mais aprofundados do IDHM, especificamente o IDHM da Renda, o mesmo apresentou valor alto nas áreas urbanas (0,756) e baixo nas áreas rurais (0,589). O IDHM Longevidade (expectativa de vida) foi o que apresentou menor diferença, com 0,826 no urbano e 0,775 no rural. O IDHM Educação foi o que apresentou menor índice para ambos, o rural com 0,445 (IDHM Educação muito baixo), e o urbano com 0,676 (IDHM Educação médio) (PEREIRA & CASTRO, 2019).

Falando de forma mais específica do IDHM Educação, resumidamente “o IDHM Educação é a média geométrica de dois indicadores: escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem” (PEREIRA & CASTRO, 2019, p. 64). O IDHM Educação possui valores considerados muito baixos na área rural da maioria dos estados brasileiros, com exceção de estados da região Sul e Sudeste, que apresentaram IDHM Educação baixo. Os dados para o meio urbano são melhores. A maioria dos estados apresentou IDHM Educação médio no urbano. Os índices de analfabetismo também mostram uma grande disparidade entre estas duas áreas. A taxa de analfabetismo do Brasil em 2010 foi de 10,2%, porém com 7,54% no meio urbano e 24,64% no meio rural (PEREIRA & CASTRO, 2019).

Destaca-se que no meio rural, conforme índices apresentados anteriormente, o nível da educação é mais baixo do que no meio urbano; em alguns casos muito mais baixo. Estima-se que a população rural brasileira em 2010 era de aproximadamente 30 milhões de pessoas. Pode-se constatar que a política pública de educação rural que atende a uma população enorme fica em segundo plano no que deveria ser uma das prioridades voltadas para o desenvolvimento nacional. Essa baixa qualidade da educação no campo dificulta o desenvolvimento das regiões rurais brasileiras, especialmente considerando um desenvolvimento mais autônomo e sustentável e não como algo exclusivamente econômico e técnico.

Para diminuir esta discrepância é preciso políticas públicas e projetos educacionais específicos para o campo, feito por eles, seguindo metodologias e práticas da própria comunidade. O maior exemplo nacional de como isto pode ser feito são: o PRONERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária) e os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs), no qual fazem parte da política de educação do campo (SECADI, 2012).

Para aprofundar esta temática e os estudos sobre educação rural/campo, este ensaio recorreu-se a revisão de literatura, buscando analisar metodologias e práticas do meio rural em uma perspectiva territorial que buscam afirmar princípios e valores voltados ao povo do campo, inclusive aqueles materializados como políticas públicas, destacando-se como já dito, o PRONERA

(Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária) e os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs), para que a partir desta análise, e de uma investigação da situação atual das escolas do campo, se consiga destacar a importância de reviver e reiterar tais metodologias tão importantes para os sujeitos que vivem no campo.

Recorreu-se à revisão de literatura a partir da consulta às plataformas virtuais Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Portais de Teses e Dissertações de algumas Universidade brasileiras, Banco de Teses da Capes, acerca de artigos, livros, teses e dissertações que têm como centralidade a temática da educação do campo e território, apoiada na pesquisa sobre o PRONERA, e a Pedagogia da Alternância, dentre outros.

Na primeira parte, intitulada “Em busca de uma análise territorial do potencial transformador da educação do campo” vão ser apresentadas todas as teorias que envolvem a análise proposta neste artigo, dentre elas os conceitos de *Território Material* e *Território Imaterial* de Fernandes (2009) e de como eles podem ser usados em uma análise do contexto da educação do campo atual. Na parte intitulada “O PRONERA e a educação por alternância como exemplos práticos de territórios imateriais” são discutidas as metodologias e políticas públicas que embasam a legislação atual da educação do campo e de como elas podem ser analisadas em uma perspectiva de território imaterial, dentre elas, os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs), buscando mostrar sua relação diferenciada com o trabalho nestas escolas. Por fim, na conclusão de tudo que foi abordado no artigo buscou-se sintetizar a importância de se reviver estas políticas públicas tão importantes para os povos do campo.

## EM BUSCA DE UMA ANÁLISE TERRITORIAL DO POTENCIAL TRANSFORMADOR DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Diante do processo de globalização contemporâneo e as profundas transformações no meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 2002), podemos considerar que um dos maiores problemas da atualidade é a crise educacional vivida nas escolas do meio urbano frente a chegada das redes de comunicação em massa, pois observa-se que o modelo educacional usado atualmente não se mostra mais adequado frente as diversas fontes de atenção e conectividade presentes no dia a dia do aluno.

Muitos autores se destacam na tentativa de entender a complexidade e as diferentes relações de poder que isto desdobra em uma perspectiva territorial. Por exemplo, na atualidade, a discussão sobre território está associada ao contexto do meio técnico-científico-informacional, ou seja, da sociedade em rede (HAESBAERT, 2010). No espaço geográfico atual, influenciado pelo sistema capitalista, diversos agentes/atores coexistem e fazem do espaço um meio onde existe constantes

conflitualidades entre interesses dos mais variados (econômicos, culturais, sociais), e de diversos grupos sociais/classe sociais, construindo uma teia de complexas relações que fazem da realidade um espaço de poder em diversas escalas, ou seja, uma realidade multiterritorializada (usando o termo de HAESBAERT, 2010) da sociedade em relação ao espaço.

Puziol & Silva (2010) trazem, para melhor compreensão, as definições de Raffestin (1993) e Becker (1983), em suas interpretações, o território é compreendido como a manifestação espacial do poder, fundamentada em relações sociais que existem independentemente do Estado (RAFFESTIN, 1993). Nesse sentido, Becker afirma que “face à multidimensionalidade do poder, o espaço reassume sua força e recupera-se a noção de território. Trata-se, pois, agora de uma geopolítica de relações multidimensionais de poder em diferentes níveis espaciais” (1983, p.7).

É imprescindível que “não há como definir o indivíduo, o grupo, a comunidade, a sociedade sem ao mesmo inseri-los num determinado contexto geográfico, ‘territorial’” (HAESBAERT, 2004, p. 20), pois é a atribuição de significados e formação de identidades de um grupo que formam as dinâmicas da territorialização, como destaca Saquet (2009, p. 83). “A territorialização é resultado e condição dos processos sociais e espaciais, significa, portanto, um movimento histórico e relacional”. Para Santos:

“O Território é o lugar em que desembocam todas as ações, todas as paixões, todos os poderes, todas as forças, todas as fraquezas, isto é onde a história do homem plenamente se realiza a partir das manifestações da sua existência” (SANTOS, 2002, p. 9).

As relações de poder são intrínsecas ao processo de definição do território. Como afirma Saquet:

[...] o território é produzido espaço-temporalmente pelas relações de poder engendradas por um determinado grupo social. Dessa forma, pode ser temporário ou permanente e se efetiva em diferentes escalas, portanto, não apenas naquela convencionalmente conhecida como o “território nacional”, sob gestão do Estado-Nação. (SAQUET, 2003, p.10 *apud* BATISTA et. al., 2010, p.2)

Uma das principais características do mundo atual globalizado (onde se tem uma crescente busca pelo lucro e por novos espaços no mercado) é a ampliação da circulação de mercadorias, pessoas, informação de forma intensa. Esta característica faz com que haja uma constante desterritorialização<sup>61</sup> da produção e da cultura, pois para garantir a própria existência do capital necessita-se territorializar sem limites; e para sua territorialização, o capital precisa destruir outros

---

<sup>61</sup> A desterritorialização em relação com o capitalismo pode ser entendida por Harvey (2003, pp. 137-182) *apud* Fernandes (2009, p.8) como “acumulação pela espoliação [accumulation by dispossession], compreendidas pela destruição de postos de trabalho, precariedade das relações de trabalho e destruição dos territórios camponeses e indígenas. A acumulação pela espoliação significa um estágio avançado das relações capitalistas que necessitam cada vez menos da recriação das relações não capitalistas. Evidente que essa condição faz com que o capital recrie com menos intensidade trabalhadores assalariados e territórios camponeses, aumentando o número de excluídos. Além da espoliação há a tentativa de controle dos territórios que resistem através de políticas públicas elaboradas em conjunto pelo Estado, agências multilaterais e transnacionais”.

(FERNANDES, 2009). Este processo de territorialização e desterritorialização gera conflitos e faz com que territórios nacionais mesclam-se com territórios mundiais, ou seja, o local, regional, nacional ou mesmo continental entram no jogo das relações internacionais. No lugar da sociedade nacional, surge a sociedade global (PUZIOL & SILVA, 2010). “Os territórios tendem a uma compartimentação generalizada, onde se associam e se chocam o movimento geral da sociedade planetária e o movimento particular de cada fração, regional ou local da sociedade nacional” (SANTOS, 2008, p. 79). Ainda de acordo com Santos:

O território tanto quanto o lugar são esquizofrênicos, porque de um lado acolhem os vetores da globalização, que neles se instalam para impor sua nova ordem, e, de outro lado, neles se produz uma contraordem, porque há uma produção acelerada de pobres, excluídos, marginalizados (SANTOS, 2008, p. 114).

O território será formado então, por diversas conflitualidades entre os diferentes grupos sociais, na medida em que cada grupo irá atribuir um significado, uma forma de ver o mundo, uma intencionalidade<sup>62</sup> que entram em choque, produzindo territórios: de poderes hegemônicos frutos de uma lógica racional econômica global; e territórios de resistência, fruto de outras formas de ver o mundo ligadas a identidade local.

Para Fernandes (2009) as disputas territoriais no mundo atual não se limitam apenas a disputas de natureza econômica, pois o território é uma totalidade multidimensional que se forma baseado nas relações sociais e de controle de diferentes tipos de território pelas classes sociais, no qual reflete em disputas territoriais de âmbito político, teórico e ideológico, que forma, segundo ele, territórios materiais e imateriais.

Bernardo Mançano Fernandes, a partir de suas observações de campo, em seu artigo intitulado “Sobre a tipologia dos territórios”, escrito em 2009, propõe que o conceito de território seja subdividido, com já dito, em duas formas: *território material* e *território imaterial*.

O *território material*, sobre influência de Santos (1978 e 1996), corresponde por ser a soma dos fixos e fluxos que se materializam no espaço na forma de “espaços de governança”, “propriedades privadas” e “espaços relacionais”, que se distinguem em territórios do Estado, públicos e particulares, constituídos a partir de diferentes relações sociais (FERNANDES, 2009). Nas palavras do próprio Fernandes:

Os territórios materiais são fixos e fluxos. Santos (1978 e 1996) trabalhou com essas referências, discutindo os elementos do espaço e o território. Os territórios fixos e fluxos são os espaços de governança, as propriedades privadas e os espaços relacionais, que possibilitam distinguir os territórios do Estado, os públicos e os particulares, constituídos a partir de diferentes relações sociais. A interdependência entre espaço de governança,

---

<sup>62</sup> A intencionalidade pode ser entendida por Searle (1995) apud Fernandes (2009, p.6). “Compreendo-a como a opção histórica que as pessoas fazem e que determinam a direção de seus pensamentos para a construção e defesa de ações políticas, como a escolha de paradigmas, correntes teóricas, políticas públicas, modelos de desenvolvimento, ou seja, leituras que direcionam as compreensões das realidades. É a intencionalidade que faz com que os estudiosos definam a totalidade de seus objetos”.

propriedades e espaço relacional é compreendida pela indissociabilidade das condições físicas, relacionais e intencionais (FERNANDES, 2009, p. 9 e 10).

Ou seja, como propõe Puziol & Silva (2010), usando os termos também trazidos por Milton Santos (2008), território materiais são todas as disputas/conflitualidades que envolvem as verticalidades (fluxos/rede) e horizontalidades (relações sociais, culturais e pessoais) presentes no espaço e a sua materialização em territórios ou fixos: hegemônicos trazidos pela racionalidade econômica global; e os espaços banais (contra hegemônicos ou não), frutos da resistência da identidade dos sujeitos do espaço.

Territórios imateriais são os conflitos que ocorrem no campo das ideias, das intencionalidades, no qual envolve a disputa entre diversos agentes/sujeitos pela busca e pelo controle do processo de construção de conhecimento e da interpretação que se dá a ele. Assim, segundo Fernandes (2009) o pensamento também é produtor de relações de poder, no qual reflete diretamente na produção material, pois o espaço material só tem sentido por meio da compreensão da produção imaterial. O território imaterial “coordena e organiza o mundo das coisas e dos objetos: o mundo material” (FERNANDES, 2009, p.15). A produção material e imaterial se formam por meio das relações sociais e socioespaciais que irão dar forma e função ao espaço (usando os termos propostos por Milton Santos). Segundo o próprio Bernardo Mançano Fernandes:

O território imaterial está presente em todas as ordens de territórios. O território imaterial está relacionado com o controle, o domínio sobre o processo de construção do conhecimento e suas interpretações. Portanto, inclui teoria, conceito, método, metodologia, ideologia etc. O processo de construção do conhecimento é, também, uma disputa territorial que acontece no desenvolvimento dos paradigmas ou correntes teóricas. Determinar uma interpretação ou outra, ou várias, convencer, persuadir, induzir, dirigir faz parte da intencionalidade na elaboração conceitual. Estou me referindo ao mundo das ideias em que forma, limite, referência, convencimento, conteúdo, área, domínio, extensão, dimensão, entre outras diversas, são noções necessárias para compreendermos que o pensamento também é produtor de relações de poder. A produção material não se realiza por si, mas na relação direta com a produção imaterial. Igualmente, a produção imaterial só tem sentido na realização e compreensão da produção imaterial. Essas produções são construídas nas formações socioespaciais e socioterritoriais. Os territórios materiais são produzidos por territórios imateriais (FERNANDES, 2009, p.15)

O território imaterial, do ponto de vista prático, está presente na disputa por políticas públicas ou pelo modelo de educação, pois cada uma delas irá ter uma teoria, um método, uma metodologia ou uma ideologia por traz. Um exemplo disto é o conflito existente no meio rural de modelos de educação: um voltado a uma lógica urbana ou mercadológica do agronegócio; e outra que busca uma abordagem mais prática da realidade do camponês, que questiona o sistema/política educacional hegemônico, além de dar diferentes interpretações da realidade e da própria natureza (CALDART, 2009). A educação do campo revela conflitos de territorialidades entre projetos culturais e civilizatórios alternativos, confrontados por seus interesses na apropriação da natureza, entre o poder hegemônico do sistema-mundo e a emancipação dos povos com seus próprios saberes

ambientais (LEFF, 2016).

No mundo globalizado atual o campo vem se transformando, dentro de um projeto histórico hegemônico, em um território do agronegócio. Conseqüentemente esse processo fez com que cada vez mais seja negado o território do camponês, negando-lhes o direito de ter acesso à terra, para constituir seus modos próprios de produção e sociabilidade, e de constituir a sua própria territorialidade (BATISTA, et. al, 2010).

O território camponês, para Puziol & Silva (2010) será um território “esquizofrênico” utilizando o termo proposto por Santos (2008), pois como está inserido no contexto da globalização, também irá tentar se enquadrar no modelo econômico e nas modernidades das empresas multinacionais e do Estado. Ao mesmo tempo, que ainda será um espaço de resistência, que não nega suas identidades sociais e culturais e que irá manter-se na luta por realidades/sociedades alternativas do que a imposta pelo capitalismo atual.

Dentro desta complexidade territorial existente no campo, em relação especificamente a educação do campo, a mesma passou a ter um papel de grande importância como território imaterial, pois, nas últimas décadas travou-se uma verdadeira guerra, junto com os movimentos sociais do campo e de reforma agrária (MST), inclusive na formação das bases legais da educação brasileira, para se formar uma educação que garantisse não somente o acesso, mas a construção de uma educação DO (grifo nosso) campo e que:

[...] afirmasse o direito da população de ser educada onde ela vive, sendo pensada e construída a partir deles próprios, vinculada a sua cultura e suas necessidades humanas e sociais, resistindo e se contrapondo à modernização da agricultura e da educação brasileira. Do mesmo modo, surgiu concomitantemente uma luta pela transformação das condições sociais de vida no campo, vinculando assim a luta pela educação às lutas sociais (CALDART, 2004 apud MONTES & PINTO, 2019, p.214).

Para Caldart (2009), as escolas do campo sempre apresentaram objetivos e fins práticos. Primeiro, a luta pelo acesso e pela democratização da educação para trabalhadores do campo. Depois, a crítica a proposta de educação brasileira, tendo como reivindicação uma educação que se adequasse à sua própria realidade camponesa, uma educação “DO campo” (grifo nosso). O nascimento desta educação do campo teve origem em áreas de luta pela reforma agrária, principalmente, com o protagonismo de movimentos sociais camponeses como o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST). Assim para Caldart:

A educação do campo é um movimento real de combate ao “atual estado das coisas”: movimento prático, de objetivos e fins práticos, de ferramentas práticas, que expressa e produz concepções teóricas, críticas a determinadas visões de educação, de política de educação, de projetos de campo e de país, mas que são interpretações da realidade construídas em vista de orientar ações/lutas concretas (CALDART, 2009, p.40).

Segundo Molina & Antunes-Rocha (2014) o referencial que sustenta a educação do campo é

a sucessiva luta pela terra, pelos direitos de uma vida digna, pela relação igualitária entre homens e mulheres, pela distribuição igualitária da renda e dos bens produzidos pela sociedade de forma justa. Molina & Antunes-Rocha cita Menezes Neto, no qual diz que “[...] Projetos políticos-pedagógicos vinculados às classes populares devem demarcar suas diferenças em relação ao projeto capitalista para o campo, representado pelo agronegócio” (NETO, 1997, p.36 *apud* MOLINA & ANTUNES-ROCHA, 2014, p.225). Ele segue “[...] Educação do Campo é indissociável da luta pela terra, da luta pela Reforma Agrária. Democratização da terra, com a democratização do acesso ao conhecimento” (MOLINA, 2010, p.189 *apud* MOLINA & ANTUNES-ROCHA, 2014, p.225). Para Molina & Antunes-Rocha (2014) a escola do campo será responsável por organizar um novo projeto de sociedade, capazes de produzir novas teorias e práticas para novos sujeitos e para uma nova escola. Uma educação que conecta diretamente formação e produção; educação e compromisso político. Uma escola/educação que se transforma em “ferramenta de luta para a conquista de seus direitos como cidadãos e que forma os próprios camponeses como os protagonistas dessas lutas, como os intelectuais orgânicos da classe trabalhadora” (MOLINA & ANTUNES-ROCHA, 2014, p.226).

Por ter estes objetivos que entram em conflito com uma educação hegemônica, a educação do campo se reafirma como um exemplo prático de *território imaterial*, por expor um conflito existente no campo das ideias, no qual carregará diferentes visões de como construir conhecimento, de diferentes metodologias e ideologias voltadas para a educação que irá refletir na busca e produção de um território material dos próprios sujeitos do campo. Neste artigo serão analisadas a seguir, do ponto de vista territorial, exemplos práticos de políticas públicas que repercutem diferentes propostas metodológicas e práticas pedagógicas que buscam afirmar princípios e valores voltados ao povo do campo, dentre elas, o PRONERA (Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária) e os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs), ao mesmo tempo que destaca a importância de resgatar tais políticas governamentais.

## O PRONERA E A EDUCAÇÃO POR ALTERNANCIA COMO EXEMPLOS PRÁTICOS DE TERRITÓRIOS IMATERIAIS

Em resposta a uma série de demandas dos movimentos sociais vinculados à luta do campo, no que corresponde a reivindicação por uma educação que se adequasse a realidade camponesa, surgiu em 04 de novembro de 2010 o Decreto nº 7.352 que dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA (SECADI, 2012).

A luta pela educação dos sujeitos que moram no campo é antiga, tendo discussões desde

quando se instaurava a implementação da escola pública no Brasil. Sempre esteve em pauta uma certa tensão existente entre cidade/campo, no qual se observou certa depreciação da última em relação a primeira; ou discussões conflituosas entre qual tipo de educação deve-se implementar: a educação promovida por políticas “modernizadoras” da agricultura ligadas a revolução verde, ou uma educação que melhor se adequasse a realidade camponesa. Porém, o debate acerca deste tema acentuou-se depois da promulgação da Constituição de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases de 1996, no qual houve a emergência de movimentos sociais e sindicais camponeses que demandaram direitos de acesso à educação (MOLINA & ANTUNES-ROCHA, 2014).

O Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) é uma política pública educacional que surge por meio do setor de educação do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), o qual em 1997 promoveu o I Encontro Nacional de Educadores/as da Reforma Agrária – ENERA. Com ampla participação da sociedade civil e com diversas parcerias com Universidades, entidades estrangeiras e ONGs. Em 1998, surge o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) instituído em 16 de abril de 1998 pelo Ministério Extraordinário de Política Fundiária, por meio da Portaria n° 10/98 (MONTES & PINTO, 2019).

O programa começou primeiramente com a alfabetização dos sujeitos do campo que ainda não tinham acesso ao letramento, depois passou a ofertar os anos finais do ensino fundamental e médio para os jovens e adultos que se alfabetizaram; e por fim, incorporaram o ensino técnico e cursos superiores a partir de parcerias firmadas com órgãos públicos, universidades, movimentos sociais e sindicais (MOLINA & ANTUNES-ROCHA, 2014). Além disso, o programa apresenta projetos de formação continuada de educadores, no qual formam professores da própria comunidade (nível médio-magistério ou nível superior-licenciaturas) para atuar na alfabetização e no ensino fundamental. O objetivo geral do PRONERA é “promover a educação nos assentamentos de Reforma Agrária, estimulando, propondo, criando, desenvolvendo e coordenando projetos educacionais utilizando metodologias específicas para o campo” (MOLINA & ANTUNES-ROCHA, 2014, p. 229).

A estratégia utilizada pelas escolas que adotam o PRONERA se baseia na metodologia freiriana para alfabetização e para anos finais do ensino fundamental e médio o *regime de alternância*, onde busca-se garantir diferentes tempos e espaços educativos na alternância do “Tempo Escola”, “Universidades” e “Tempo da Comunidade”, no qual tenta-se a partir disto, uma articulação entre o processo educacional e a realidade, a partir de uma leitura crítica da mesma. Também coloca o trabalho como princípio educativo, com protagonismo dos educandos nos processos formativos, com o objetivo de uma melhor articulação entre teoria e prática (MOLINA & ANTUNES-ROCHA, 2014). A pedagogia da alternância é dividida em dois momentos:

[...] tempo de estudo desenvolvido nos centros de formação (Tempo Escola – 70% da carga horária do curso) e o tempo de estudo desenvolvido na comunidade (Tempo Comunidade – 30% da carga horária do curso). A proposta metodológica deverá fundamentar-se nos instrumentos e estratégias que serão utilizadas para a construção do conhecimento (BRASIL/PRONERA, 2014, p. 21 e 22).

Um exemplo que se destaca como essencial para entender o PRONERA concretamente como exemplo de território imaterial é a existência de um projeto de formação continuada de educadores. Segundo o primeiro Manual de Operações do PRONERA (2004) este projeto busca elevar o nível de formação continuada e escolaridade dos educadores(as) do ensino fundamental e médio, a partir de cursos normais de nível médio (magistério), ou superiores de licenciatura plena, especialmente Pedagogia e Pós-Graduação.

O mesmo manual deixa claro que os cursos devem contemplar as situações-problema vivenciadas pelos assentados, a fim de que os alunos encontrem soluções para eles e se capacitem através da metodologia da alternância, no qual pesquisas e estudos na comunidade devem contemplar 30% da carga horária total. O mais importante a se destacar é que, a partir destes cursos, formam-se professores da própria comunidade, onde irão compartilhar saberes, ideias e métodos locais diferentes do que seriam uma educação urbana hegemônica, conseqüentemente ampliando o direito a educação para milhares de jovens e adultos no seu próprio lugar de vida.

Devido ao PRONERA, na sua realidade diária, utilizar a metodologia da alternância entre o “Tempo de Escola”, “Universidades”, e o “Tempo de Comunidade”, para melhor compreensão da realidade destes alunos, buscou-se agora aprofundar a origem da metodologia da alternância no Brasil e de como ela, a partir dos Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs) também podem ser considerados exemplos práticos de territórios imateriais.

O regime de alternância já é bastante conhecido no país bem antes de ser uma das estratégias usadas pelo PRONERA, pois já está presente no Brasil pelo menos desde 1969, quando foi implantado os Centros Familiares de Formação por alternância (CEFFAs) no Espírito Santo, sendo depois expandido para outros estados e regiões brasileiras. Lima et.al. (2013) diz que:

A pedagogia da alternância utiliza instrumentos pedagógicos que integram o conhecimento científico ao conhecimento prático, valorizando as experiências e fortalecendo os vínculos sociais. O ponto auge da Pedagogia da Alternância é a relação escola/família/aluno e sociedade. Existe a integração de todos os elementos na elaboração do Plano de Estudo e do enfoque educacional. O objetivo é a formação integral do jovem, o desenvolvimento econômico e social do campo (LIMA et.al., 2013, p.2970).

Na educação do campo, como no regime de alternância, há uma relação intrínseca entre educação e trabalho, sendo o segundo parte essencial para a formação do sujeito do campo, pois “o trabalho, categoria fundante do homem, é constituinte das dimensões territoriais, atua de maneira interativa e completiva com a produção, cultura, organização política e educação” (PUZIOL & SILVA, 2010, p.1). A luta por trabalho e por uma educação de formação profissional faz parte da

busca pela realização de todas as dimensões da existência humana (PUZIOL & SILVA, 2010).

A agricultura familiar se destaca por ser essencial na fonte de renda e de trabalho no qual desenvolverá o território camponês, por isso, os movimentos sociais colocam como indispensável uma qualificação profissional para melhor atuar no campo. Assim, para Puziol e Silva (2010), citando Nosella (1992) e Vendramini (2007):

O trabalho junto com a educação (que deriva também do trabalho) podem promover juntos mudanças na realidade social. E a educação/trabalho do campo é um exemplo de uma lógica que transcende a lógica do capital em direção a uma práxis emancipatória, pois ao colocar o trabalho do campo como princípio educativo faz com que a realidade do campo também busque a transformação do território camponês e de um projeto além dos problemas agrários (PUZIOL & SILVA, 2010). Essa relação entre trabalho e educação transforma o território camponês em um espaço de resistência que valoriza a identidade e o espaço vivido, negando a racionalidade econômica global, portanto um exemplo de território imaterial.

Portanto, a partir da instituição do PRONERA e da criação dos CEFFAs, com as parceiras firmadas e as metodologias/estratégias empregadas (regime de alternância, formação de educadores da própria comunidade e o trabalho como categoria essencial), criou-se uma verdadeira disputa/conflito pela busca e pelo controle do processo de construção de conhecimento, pois surge novas ideias ou ideais que irão confrontar uma lógica educacional já posta. Ou seja, a partir da institucionalização do PRONERA, criou-se um território imaterial, fruto de uma teoria, conceito, método, metodologia, ideologia totalmente contrária à hegemônica já posta, no qual se materializa em uma luta constante entre o território material camponês e o território material do agronegócio.

## CONCLUSÃO

A fim de conclusão, buscou-se neste artigo primeiramente, mostrar a problemática atual da educação e de como a escola do campo é um exemplo de uma diferenciada relação entre: sujeito, território e escola, que pode em muito acrescentar a educação urbana em tempos de crise, além de serem exemplos práticos de novas estratégias que podem se adequar as novas metodologias de aprendizagem críticas e construtivistas atuais.

Conclui-se que a educação do campo é sim, por meio da instituição do PRONERA, com uso da metodologia da alternância, do projeto de formação de educadores da própria comunidade e dos CEFFAs, exemplos práticos de territórios imateriais que irão confrontar o sistema de ensino/forma de pensar/ideologia do capitalismo global dominante atual, tendo metodologias que se materializam em uma luta constante do território camponês contra o do agronegócio.

## REFERÊNCIA

- BATISTA, Maria do Socorro Xavier; VICENTE, Dafiana do Socorro Soares; MEIRA, Iranete de Araujo. *Notas provisórias de uma pesquisa em curso: território e educação no campo da reforma agrária*. Anais VI Seminário Regional de Política e Administração em Educação do Nordeste, V Encontro Estadual de Política e Administração em Educação – PB, João Pessoa, 2010.
- BECKER, B. K. *O uso político do território: questões a partir de uma visão do terceiro mundo*. In: BECKER, B. K; COSTA, R; SILVEIRA, C. (org.). *Abordagens políticas da espacialidade*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1983. p. 1-21.
- BRASIL. *Educação do Campo: marcos normativos*. Brasília: SECAD/MEC, 2012
- BRASIL. *Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária. Manual de Operações, 2014*. Brasília: MDA/INCRA, 2014.
- CALDART, R. S. *Educação do campo: notas para uma análise de percurso*. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v.7 n.1, p. 35-64, mar./jun. 2009.
- FERNANDES, B. M. *Os campos da pesquisa em Educação do Campo: espaço e território como categorias essenciais*. s/ data – C. Disponível em:  
<<http://www4.fct.unesp.br/nera/publicacoes.php>>. Acesso em: 05 de Abril de 2020.
- FERNANDES, B. M. *Sobre a tipologia dos territórios*. [2009]. Disponível em:  
<<http://www4.fct.unesp.br/nera/publicacoes.php>>. Acesso em: 05 de Abril de 2020.
- FERNANDES, B. M. & TARLAU, R. *Razões para mudar o mundo: a educação do campo e a contribuição do PRONERA*. Educ. Soc., Campinas, v.38, n° 140, p. 545-567, jul.- set., 2017.
- HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- HAESBAERT, R. *Regional-global: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- LEFF, E. *A aposta pela vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios*

*ambientais do sul*. Petrópolis: Vozes. 2016.

LIMA, H. R., et.al. *A pedagogia da alternância: aproximações teóricas possíveis*. XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. PUC-PR (Editora), Curitiba, 2013.

MOLINA, M. C.; ANTUNES-ROCHA, M. I. *Educação do campo: História, Práticas e Desafios no âmbito das políticas de formação de educadores – Reflexões sobre o PRONERA e o PROCAMPO*. Revista Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v.22, n.2, p.220-253, jul./dez.2014.

MONTES, Guilherme Gaio; PINTO, Vicente Paulo dos Santos. *A educação do campo como emancipação e resistência: análise crítica de propostas pedagógicas dissidentes*. Rev. Tamoios, São Gonçalo (RJ), ano 15, n. 2, pág. 206-219, jul-dez 2019.

PEREIRA, Caroline Nascimento & CASTRO, César Nunes de. *Educação: Contraste entre o meio urbano e o meio rural no Brasil*. Boletim Regional, Urbano e Ambiental. 21. jul.-dez. 2019.

PUZIOL, Jeinni Kelly Pereira.; SILVA, Irizelda Martins de Souza e. *O Campo enquanto território de resistência: O papel da educação do campo e do trabalho*. Disponível em: <http://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/educacao-no-campo/o-campo-enquanto-territorio-de-resistencia-o-papel.pdf/view>. Acesso em: 03 de Abril de 2020.

RAFFESTIN, C. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.

SANTOS, D. M. S. & SILVA, N. *O. Educação na reforma agrária: a experiência do PRONERA e os 19 anos de luta e revolução*. VIII Jornada Internacional Políticas Públicas, Centro de Ciências Humanas/Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Universidade Federal do Maranhão, Maranhão, 2017.

SANTOS, Milton. *O dinheiro e o território*. In: SANTOS, Milton; BECKER, Bertha; SILVA, Carlos Alberto Franco da; et alii. *Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial*. Niterói: Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense; Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2002.

SANTOS, M. *Por uma outra globalização do pensamento único à consciência universal*. São Paulo: Record, 2008.

SAQUET, Marcos Aurélio, SPOSITO, Eliseu Savério. *Territórios e Territorialidades Teorias, processos e conflitos*. São Paulo, Ed. Expressão Popular 1ª Ed.2009.

## POLÍTICAS PÚBLICAS DE EMPREENDEDORISMO NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL

Maria de Fátima Nóbrega BARBOSA<sup>63</sup>  
Professora da Universidade Federal de Campina Grande (PB-Brasil)  
mfnob regabarbosa@gmail.com

Magnus Luiz EMMENDOERFER<sup>64</sup>  
Professor da Universidade Federal de Viçosa (MG-Brasil)  
magnus@ufv.br

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo caracterizar as dimensões componentes de um arranjo metodológico para indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável. O escopo mais amplo desse estudo é poder aplicar essas dimensões em setores produtivos em futuras pesquisas empíricas. Na construção desse trabalho foram consultadas as bases de dados *Web of Science e Spell*, assim como livros, teses e dissertações no sentido de buscar uma aproximação entre as dimensões investigadas, quais sejam: políticas públicas de empreendedorismo e desenvolvimento local sustentável. Assim, conclui-se que para elaboração de um arranjo metodológico na indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável, as dimensões a serem consideradas nesse construto devem ser apoiadas por teorias integradoras, participativas, racionais, complexas e sistêmicas.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Políticas Públicas. Empreendedorismo. Arranjo Metodológico.

### ABSTRACT

This article aims to characterize the component dimensions of a methodological arrangement for inducing entrepreneurship policies in the context of sustainable local development. The broader scope of this study is to be able to apply these dimensions in productive sectors in the future empirical research. In the construction of this work, the Web of Science and Spell databases were consulted, as well as books, theses and dissertations in order to seek an approximation between the investigated dimensions, namely: public policies for entrepreneurship and sustainable local development. Thus, it is concluded that for the elaboration of a methodological arrangement in the induction of entrepreneurship policies in the context of sustainable local development, the dimensions to be considered in this construct must be supported by integrative, participatory, rational, complex and systemic theories.

Keywords: Sustainability. Public Policy. Entrepreneurship. Methodological Arrangement.

### INTRODUÇÃO

O artigo científico intitulado *políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável* é uma investigação importante do ponto de vista teórico. Para sua

---

<sup>63</sup> Doutora em Recursos Naturais (UFCG)

<sup>64</sup> Doutor em Sociologia e Política (UFMG)

construção sistêmica exige-se a interação de múltiplas componentes na busca compreensiva da totalidade do problema a ser desnudado.

Assim, propor políticas públicas de empreendedorismo em contexto de desenvolvimento local sustentável requer a interação das seguintes dimensões: a) econômica, contributiva na geração de renda; b) social, importante no aumento de empregos; c) ambiental, necessária à preservação dos ecossistemas; d) cultural, primordial na preservação de usos, costume, tradições e valores; e) ética, imprescindível em condutas desempenhadas; f) política, indispensável ao acompanhamentos das ações em prol do bem comum; normativa, essencial ao disciplinamento das inúmeras relações.

Neste sentido, apreender informações teóricas de campos epistemológicos distintos – políticas públicas de empreendedorismo e desenvolvimento local sustentável – mas interligados, é inevitável na compreensão do tema em questão. Assim, teorias (da sistematicidade, complexidade e racionalidade ambiental) carecem de estar contempladas em estudos dessa natureza.

Ante o contexto, pergunta-se: quais as dimensões componentes de um arranjo metodológico para indução de políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável? Para responder a indagação formulada, objetiva-se caracterizar as dimensões componentes de um arranjo metodológico para indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Os temas desenvolvimento sustentável, desenvolvimento local sustentável, políticas públicas, políticas públicas de empreendedorismo e as obrigações dos poderes estatais constituídos são expressões básicas fundamentais para a exposição futura das dimensões que figurarão no arranjo metodológico.

### *Desenvolvimento Sustentável*

O tema desenvolvimento sustentável surge em um contexto de tomada de consciência dos mais diversos atores da sociedade civil no sentido de perceber a existência de uma crise ambiental que vem se consolidando em todo o planeta de forma irreversível. Vieira (2007) faz um resgate histórico das origens do ecodesenvolvimento para introduzir uma nova forma de pensar e agir em relação ao desenvolvimento. Assim, o autor apresenta alguns eventos que contribuem para o entendimento desse conceito, assim como as contradições a ele inerentes e as formas alternativas de colocá-lo em prática, a saber: o seminário internacional realizado em 1971 pela Organização das Nações Unidas; a Declaração de Cocoyoc, que ocorreu em 1974 organizado pelo Programa das

Nações Unidas para o Meio Ambiente e ainda, faz referência aos diversos estudos produzidos nas décadas de 1970 e 1980 pelos pesquisadores ligados ao Centro Internacional de Pesquisas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CIRED), à Fundação Internacional para um Outro Desenvolvimento (FIPAD), e à Fundação Dag Hammarskjöld. Essa confluência de ideias são marcos importantes que contribuem para o lançamento do conceito de desenvolvimento sustentável difundido pelo relatório *Nosso Futuro Comum*, como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (WCED, 1987 *apud* VIEIRA, 2007).

Desde o surgimento desse conceito, a dificuldade tem sido em encontrar o consenso entre os pesquisadores e autores que se debruçaram em compreendê-lo em suas dimensões teóricas e práticas. Bellen (2006) traz o posicionamento de vários autores no sentido de apresentar seus entendimentos acerca do conceito de desenvolvimento sustentável. Assim, a partir das ideias apresentadas por esses autores com base no autor supracitado, chama a atenção ao conceito que evidencia que este conceito comporta valores, o que complica ainda mais a sua aplicabilidade, aliado ao fato de que o mesmo carece de ser compreendido por quem vai se utilizar do mesmo em um determinado contexto. Em função da complexidade inerente a este conceito, como evidenciado por outros autores nessa discussão, e no sentido de colocá-lo em prática, surge a necessidade de se encontrar formas de medi-lo e assim Bellen (2006) traz para o debate vários sistemas de indicadores de sustentabilidade que poderão ajudar nesse mister de medir a sustentabilidade do desenvolvimento.

Ainda cabe destacar o trabalho de Martins e Cândido (2008) que propõem uma metodologia para se avaliar a sustentabilidade em contextos municipais. Essa metodologia agrega em sua constituição as dimensões: econômica, ambiental, social, demográfica, político-institucional e cultural. Para mais detalhes dessa metodologia, ver Barbosa (2010).

O escopo desse artigo é apresentar algumas dimensões que poderão contribuir para o desenvolvimento de um arranjo metodológico para indução de políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável, tema que será abordado na sequência.

### *Desenvolvimento Local Sustentável*

Conforme Buarque (2008, p. 25), o desenvolvimento local pode ser conceituado como um processo endógeno de mudança, que leva ao dinamismo econômico e à melhoria da qualidade de vida da população em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos.

No que tange ao desenvolvimento local sustentável alguns pesquisadores também tem

procurado entender as dinâmicas dos territórios e nesse sentido, alguns estudos têm sido desenvolvidos para compreender essas dinâmicas a partir da propositura de modelos teóricos para serem aplicados em contextos práticos.

Nesse sentido, cabe destacar o modelo de Silva (2006) que parte de algumas premissas e pressupostos na sua proposta de monitoramento e avaliação do desenvolvimento sustentável. Uma primeira ideia que o autor chama a atenção é que pensar globalmente para se atuar no local, faz muito sentido em se tratando de desenvolvimento sustentável. O autor ainda evidencia que para se entender a realidade local, é importante analisar as dimensões da sustentabilidade no sentido de se ter uma visão do panorama local. Nesta senda, dimensões como aspectos culturais, espaciais, de estado, econômicos, educacionais, ambientais, e de saúde são imprescindíveis. Outra perspectiva a ser considerada seria o abalçamento de indicadores de sustentabilidade, aplicação do modelo e dos modos de acompanhamento em prol do desenvolvimento sustentável. Assim, esse modelo integrado e adaptativo sugerido pelo autor para ser aplicado em unidades locais, apresenta os seguintes pressupostos acerca do desenvolvimento: integrar as dimensões que o acomodam; estar inserido em um processo adaptativo e acontecer em determinado local.

O modelo de Buarque (2008), por sua vez mostra a importância da utilização do planejamento como instrumento imprescindível para guiar o futuro. Assim, pautado nessa bússola, este autor apresenta uma metodologia de planejamento com vistas à construção do desenvolvimento local sustentável, sendo esta metodologia pautada nas seguintes categorias de análise: visão estratégica; características do processo de planejamento; etapas do processo de planejamento e organização para o planejamento.

### *Políticas Públicas*

O tema políticas públicas se encontra em sua fase de maturidade, o que pode ser constatado nos bancos de dados eletrônicos quando se busca fazer uma pesquisa bibliográfica com o termo de busca “política pública”. Diversos autores em diferentes campos do conhecimento têm se debruçado em discutir políticas públicas sob as mais diversas perspectivas. Dessa forma, será apresentado a seguir alguns estudos que tem se ocupado na atualidade em aprofundar as discussões nesse campo do saber.

A literatura sobre políticas públicas tanto em contexto nacional quanto internacional tem como temas recorrentes de estudos os ciclos da política pública. Nesse sentido, cabe destacar aqui no Brasil, o artigo de Capella (2020) em que a autora traz para a reflexão estudos de agenda no campo das políticas públicas a partir de uma literatura internacional. Dessa forma, com base nos modelos de Coob e Elder nos anos 1970, o Modelo de Múltiplos Fluxos de John Kingdon nos anos de 1980 e

as proposições de Baumgartner e Jones de 1990 até o presente, a autora procura apreendê-los na realidade brasileira e percebe, dentre outros aspectos, que há avanço das pesquisas sobre agenda, porém, ainda há muito por estudar.

O estudo de Lotta *et al.* (2018) apresenta o objetivo de propor uma agenda de pesquisa no âmbito de implementação de políticas públicas no Brasil observando lacunas de pesquisas nacionais e internacionais. Com essa pesquisa, os autores propõem os seguintes temas que poderão ser investigados no contexto brasileiro, a saber: desafios do federalismo brasileiro, implementação em contextos de heterogeneidade e desigualdades, impacto da publicização de serviços, processos participativos e intersetorialidade.

Por sua vez, Almeida e Gomes (2018) trazem para conhecimento o trabalho intitulado, *Processo das políticas públicas: revisão de literatura, reflexões teóricas e apontamentos para futuras pesquisas* tendo por escopo trazer luzes para o processo das políticas públicas por meio da estruturação de seus principais construtos, trazendo reflexões teóricas, assim como indicações para uma agenda de pesquisa. Algumas reflexões desse estudo seriam: analisar as dimensões mudança e estabilidade de maneira inter-relacionada; perspectiva de ampliar o entendimento sobre a capacidade de influência dos atores com base em seus elementos determinantes. Para pesquisas futuras os autores sugerem o estudo de como os recursos possuídos e as relações estabelecidas contribuem para o aumento da capacidade de influência dos atores e como ela impacta a dinâmica do processo e o conteúdo da política.

O artigo de Schmidt (2018), a partir de uma revisão bibliográfica apresenta elementos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas para se estudar políticas públicas sob uma perspectiva da ciência política. O autor apresenta o conceito de política pública como resposta do poder público a um problema político. Mostra que a abordagem dos ciclos se apresenta como o modelo mais utilizado nesse campo de saber e por fim, apresenta as abordagens teóricas dominantes no estudo das políticas.

Oliveira e Passador (2019) realizaram um ensaio teórico acerca das avaliações em políticas públicas com o intuito de mostrar a importância dessa etapa no que tange ao ciclo político, sendo as avaliações de políticas públicas instrumento imprescindível para o aprimoramento e desenvolvimento de políticas públicas, especialmente as de caráter multidimensional. Os resultados da pesquisa teórica mostram que os estudos desenvolvidos no Brasil na academia estão se robustecendo à procura das melhores práticas e teorias no sentido de construir uma “cultura” da avaliação que possa dar suporte a complexidade e especificidade de uma política ou programa específico.

Uma vez que esse estudo tem por escopo entender o desenvolvimento local sustentável em

sua vinculação com as políticas públicas de empreendedorismo, o próximo item desse artigo procura conceituar o que vem a ser uma política pública de empreendedorismo, principais autores que tem trabalhado com essa temática em nível nacional e internacional e se existem pesquisas que buscam fazer ligações entre os temas citados anteriormente.

### *Políticas Públicas de Empreendedorismo*

Na Plataforma Spell, em pesquisa realizada com os termos de busca “políticas públicas” e “empreendedorismo” o sistema de busca avançada, sem a utilização de nenhum filtro, apresenta 11 artigos que abordam pesquisas envolvendo as dimensões políticas públicas e empreendedorismo. Assim, será feita uma descrição dessas pesquisas, assim como de outros estudos, levando em consideração seus objetivos, principais resultados, conclusões e/ou sugestões no sentido de se ter uma visão ampla do desenvolvimento dessa área de pesquisa.

O artigo de Siqueira e Guimarães (2006) tem por objetivo analisar características do processo empreendedor no Brasil como forma de identificar variáveis que se assemelham às práticas internacionais. Os resultados apontam para um questionamento no que tange à categorização dos relatórios do GEM acerca do empreendedorismo por necessidade e empreendedorismo por oportunidade, embora façam uma ressalva aos resultados das pesquisas do GEM por estarem atreladas aos resultados de estudos internacionais ao compararem graus e tipos de empreendedorismo entre países, uma vez que nesses estudos não se utilizam as variáveis mais adequadas, assim como a ausência de abordagens multidimensionais tão necessárias para se entender a complexidade do tema. As autoras sugerem que sejam incorporadas variáveis culturais nas políticas públicas de fomento aos novos negócios que possam contribuir na efetividade das políticas.

O trabalho de Silva e Machado (2008) apresenta como objetivo saber como os gestores e participantes de processos empreendedores em pequenos municípios paranaenses compreendem o empreendedorismo. Os resultados apontam para a permanência da relação entre o IDH-M e políticas públicas voltadas ao empreendedorismo consequente da interação entre o setor público e privado. O estudo apresenta barreiras que carecem de ser vencidas e que o empreendedorismo nesses municípios é percebido como gerador de emprego e renda.

Mendonça, Alves e Campos (2010) discutem a emergência do HIV/aids no âmbito das políticas públicas no Brasil com um olhar para os atores que fazem parte do processo, suas posições e os recursos empregados na criação de novas lógicas institucionais. Os autores asseveram que no que tange ao poder, a posição que os atores ocupam influencia nos modos de ação empreendedora e

concluem que a principal contribuição do trabalho diz respeito a indicar as possibilidades de ação empreendedora, bem como a premência de melhor qualificação da ação social empreendedora.

Sarfati (2013) por sua vez, traz para a discussão o artigo que tem por objetivo comparar as políticas públicas de empreendedorismo e Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) no Brasil, no Canadá, no Chile e na Itália. O autor conclui que as escolhas de política pública se coadunam com o estágio de desenvolvimento econômico não importando o tamanho do país região, exceto a Itália. Uma conclusão referente ao Brasil é que este apoia de forma transparente os Arranjos Produtivos Locais (APLs) vinculados a empreendedores dificilmente de alto impacto. Segundo o autor, este trabalho contribui com o binômio empreendedorismo e políticas públicas no que tange às escolhas de políticas públicas e as divergências e convergências no âmbito do modelo de estágios de desenvolvimento empregado pelo GEM/Geindex.

O artigo Políticas Públicas de Empreendedorismo para População de Baixa Renda: transformando necessidades em oportunidades dos autores Flory, Andreassi e Teixeira (2013) tem como propósito caracterizar e analisar dois estudos de casos referentes aos programas de apoio ao empreendedorismo para classes sociais de baixa renda nos municípios de São José dos Campos e Tarumã, ambos em São Paulo. Os resultados apontam para falhas de operacionalização dos programas, embora o público-alvo desses programas estejam satisfeitos em relação ao alcance de suas expectativas e potencialidades. Uma solução apontada para o gargalo da operacionalização seria aumentar a oferta de crédito produtivo.

O estudo de Santos, Leite e Fonseca (2014) identificaram e analisaram as políticas públicas que estavam sendo desenvolvidas no Estado de Pernambuco com vistas a fomentar o empreendedorismo. Concluíram que foram dados movimentos importantes e inovadores em prol do empreendedorismo, porém, o termo empreendedorismo carece de ser aprofundado junto ao governo ao mesmo tempo que as ações do governo precisam ampliar o quantitativo de beneficiários assim como sua propagação.

O trabalho de dissertação de Moraes (2017) apresentou como objetivo compreender a atuação do governo municipal de Belo Horizonte (MG), por intermédio de políticas públicas de fomento ao empreendedorismo no período de 2009 a 2016. Os resultados dessa pesquisa apontam, dentre outros aspectos, que existem vários determinantes do nível da atividade empreendedora em uma sociedade os quais demandam um olhar para dimensões como educação e cultura, por parte dos governos, para além da dimensão puramente econômica. Constatou-se ainda que o governo municipal surge como importante ator no processo de integração das organizações públicas e privadas em prol do empreendedorismo local.

A pesquisa de Niwa (2018) traz a lume a análise do Programa Estratégico para o

Empreendedorismo e a Inovação (Programa +e+i) do XIX Governo Constitucional de Portugal. Os resultados dessa pesquisa apontam expõem elementos positivos e negativos dessa política. Alguns pontos positivos seriam: colocação clara dos objetivos e interação das iniciativas oficiais; o cumprimento e os resultados do programa são disponibilizados de forma parcial no sítio da internet. Quanto aos pontos negativos, o autor aponta: definição genérica dos objetivos, carecendo de metas para alcançá-los; informações parciais ou incompletas dos resultados do programa e por fim, a ausência de iniciativa para um diálogo entre os empresários e as Instituições de Ensino Superior de Portugal.

Emmendoerfer *et al.* (2021) apresentam os resultados de uma pesquisa que apresentou como objetivo analisar a apropriação do empreendedorismo em políticas públicas no âmbito da Economia Criativa (EC) no Brasil. Quanto aos resultados, os autores mostram que a Política Pública Nacional de Economia Criativa interioriza o empreendedorismo como uma possibilidade importante de desenvolvimento diversificado da Economia Criativa, assim como um setor produtivo nascente pautado na diversidade cultural e inclusão social.

Por fim, cabe destacar o trabalho de Souza, Emmendoerfer e Knupp (2017), que apresenta como objetivo analisar a questão ambiental na política pública de turismo concebida por um governo subnacional em um estado federativo. Para o alcance do objetivo proposto, os autores se utilizam de um construto metodológico, adaptado do modelo de Scott (2011) contemplando 15 tipos de objetivos das políticas públicas de turismo e 22 formas de atuação governamental. Algumas dimensões do modelo seriam: desenvolvimento econômico; competitividade, prosperidade local, qualidade de emprego, equidade social, controle social, sustentabilidade, dentre outros.

### *Obrigações dos Poderes Constituídos*

O Estado Federal Brasileiro (uno), porém repartido constitucionalmente em Poder Legislativo, Executivo e Judiciário relaciona-se umbilicalmente com as políticas públicas de empreendedorismo no Brasil. Os Poderes Legislativo e Executivo cogentemente devem elaborar e executar políticas públicas com o escopo de efetivarem direitos sociais, econômicos e culturais, além de promover o desenvolvimento social e a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Quanto ao Poder Legislativo, tem por mister produzir normas gerais e abstratas sobre políticas públicas, as quais após os trâmites legais-constitucionais (iniciativa de leis, discussão, deliberação ou aprovação, sanção, promulgação e publicação) torna-se obrigatória em nosso país. No tocante ao Poder Executivo consiste em propor e/ou realizar políticas públicas em face das exigências criadas por lei. Por fim, compete ao Poder Judiciário o controle legal e constitucional, bem como aferir o cumprimento dos fins previstos.

As políticas públicas, em conformidade com o princípio da federação podem ser: federais, estaduais, distritais e municipais. Tais políticas se desenvolvem em espaços distintos, exigindo das pessoas jurídicas de direito público interno (União, Estados-Membros, Distrito Federal e Municípios) dinamismo para suas concretizações (Ver C.F./88, art. 18, sobre a organização político-administrativa).

Atualmente no Brasil vem aumentando a judicialização da política, ou seja, o Poder Judiciário, especialmente o Supremo Tribunal Federal (STF), apesar dos seus membros não serem eleitos pelo povo, são comumente chamados a decidirem sobre demandas (políticas públicas), outrora pertencentes às esferas do Legislativo e Executivo. Em face da não efetivação das referidas políticas por parte dos gestores, torna-se plausível a judicialização em nosso país (Ver Judicialização da política, *In*: BARROSO, 2018).

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo construído por meio de uma abordagem qualitativa, em que a partir da revisão de alguns estudos teórico-práticos, bem como a leitura de livros, dissertações e teses procura-se compreender algumas dimensões que poderão contribuir no desenvolvimento de um arranjo metodológico para indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável. Foi consultada as bases de dados *Web of Science* e a Plataforma *Spell* para averiguar o que há de mais atual em relação aos temas dessa pesquisa, quais sejam políticas públicas de empreendedorismo e desenvolvimento local sustentável.

## CONCLUSÃO

O artigo científico intitulado políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável teve por objetivo apresentar algumas dimensões que poderão contribuir para o desenvolvimento de um arranjo metodológico para indução de políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável.

A partir de um estudo de pesquisas clássicas e recentes dos temas envolvidos nessa pesquisa, evidencia-se que entender as políticas públicas de empreendedorismo em contexto de desenvolvimento local sustentável é tarefa árdua e requer o diálogo de teorias diversificadas que possam abarcar a sistematicidade, a complexidade e a racionalidade, inerentes aos temas aqui apresentados.

Destarte, a partir da revisão teórica ora apresentada, carecem de ser contempladas em um arranjo metodológico, determinadas dimensões, a saber: econômica, social, ambiental, cultural,

político-institucional, demográfica, normativa, ética, competitiva, dentre outras a serem melhor definidas. Por fim, informa-se que tal propositura é ponto de partida preliminar de um trabalho investigativo mais amplo, uma vez que futuramente deverá ser realizado um aprofundamento dos temas listados.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. A.; GOMES, R. C. Processo das políticas públicas: revisão de literatura, reflexões teóricas e apontamentos para futuras pesquisas. *Cad. EBAPE.BR*, v. 16, n. 3, p. 444-455, jul./set., 2018.
- BARBOSA, M. F. N. *Práticas ambientais, competitividade e sustentabilidade: um estudo exploratório em empresa do setor sucroalcooleiro no município de Pedras de Fogo – PB*. 2010. 261f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande/PB, 2010.
- BARROSO, L. R. *O novo direito constitucional brasileiro: contribuições para a construção teórica e prática da jurisdição constitucional no Brasil*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2018.
- BELLEN, H. M. V. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Coleção Saraiva de Legislação. 56. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2020.
- BUARQUE, S. C. *Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento*. 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- CAPELLA, A. C. N. Estudos sobre formação da agenda de políticas públicas: um panorama das pesquisas no Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 54, n. 6, p. 1498-1512, nov./dez., 2020.
- EMMENDOERFER, M. L.; ARAÚJO, J. F. F. E.; VALADARES, J. L.; MORAIS, M. C. A. Empreendedorismo em políticas públicas no contexto da economia criativa brasileira. *Reuna*, v. 26, n. 2, p. 91-110, 2021.
- FLORY, H.; ANDREASSI, T.; TEIXEIRA, M. A. C. Políticas públicas de empreendedorismo para a população de baixa renda: transformando necessidades em oportunidades. *Cadernos Gestão*

*Pública e Cidadania*, v. 19, n. 62, jan./jun., 2013.

LOTTA, G. S.; NUNES, A. C.; CAVALCANTE, S.; FERREIRA, D. D.; BONAT, J. Por uma agenda brasileira de estudos sobre implementação de políticas públicas. *Rev. Serv. Público*, v. 69, n. 4, p. 779-816, out./dez., 2018.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. *Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM): metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos*. João Pessoa: SEBRAE, 2008.

MENDONÇA, P. M. E.; ALVES, M. A.; CAMPOS, L. C. Empreendedorismo institucional na emergência do campo de políticas públicas em HIV/AIDS no Brasil. *RAE-eletrônica*, v. 9, n. 1, jan./jun., 2010.

MORAES, M. C. A. *Políticas públicas de fomento ao empreendedorismo no âmbito municipal brasileiro: o caso de Belo Horizonte – MG*. 2017. 122f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG, 2017.

NIWA, T. H. Exercício de análise de políticas públicas: o programa estratégico para o empreendedorismo e inovação do governo de Portugal (Programa +e+i). *Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais*, v. 3, n. 2, dez., p. 29-58, 2018.

OLIVEIRA, L. R.; PASSADOR, C. S. Ensaio teórico sobre as avaliações de políticas públicas. *Cad. EBAPE. BR*, v. 17, n. 2, abr./jun., 2019.

SANTOS, D. C. L. P.; LEITE, E. F.; FONSECA, S. M. M. Políticas Públicas de Fomento ao Empreendedorismo no Estado de Pernambuco. *Desenvolvimento em Questão*, ano 12, n. 28, out./dez., 2014.

SARFATI, G. Estágios de desenvolvimento econômico e políticas públicas de empreendedorismo e de micro, pequenas médias empresas (MPMEs) em perspectiva comparada: os casos do Brasil, do Canadá, do Chile, da Irlanda e da Itália. *Rev. Adm. Pública*, v. 47, n. 1, p. 25-48, jan./fev., 2013.

SCHMIDT, J. P. Para estudar políticas públicas: aspectos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas. *Revista do Direito*, v. 3, n. 56, p. 119-149, set./dez., 2018.

SILVA, C. L. *Desenvolvimento sustentável: um modelo analítico, integrado e adaptativo*.

Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

SILVA, J. M.; MACHADO, H. V. Empreendedorismo e Políticas Públicas em Pequenos Municípios Paranaenses: interpretações, participações e desdobramentos. *Pretexto*, v. 9, n. 4, p. 9-32, out./dez., 2008.

SIQUEIRA, M. M.; GUIMARÃES, L. O. Singularidade do empreendedorismo brasileiro: subsídios para políticas públicas de apoio aos novos negócios. *Revista Gestão & Tecnologia*, v. 6, n. 2, 2006.

SOUZA, C. O.; EMMENDOERFER, M. L. KNUPP, M. E. C. G. Questão Ambiental: dimensão periférica em política pública de turismo? *Revista Turismo em Análise – RTA*, v. 28, n. 3, p. 450-473, set./dez., 2017.

VIEIRA, P. F. Ecodesenvolvimento: do conceito à ação – de Estocolmo a Joanesburgo. In: SACHS, Ignacy. *Rumo à Ecosocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2007.

## POLÍTICAS PÚBLICAS DE EMPREENDEDORISMO NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL

Maria de Fátima Nóbrega BARBOSA<sup>65</sup>

Professora da Universidade Federal de Campina Grande (PB-Brasil)  
mfnob regabarbosa@gmail.com

Magnus Luiz EMMENDOERFER<sup>66</sup>

Professor da Universidade Federal de Viçosa (MG-Brasil)  
magnus@ufv.br

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo caracterizar as dimensões componentes de um arranjo metodológico para indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável. O escopo mais amplo desse estudo é poder aplicar essas dimensões em setores produtivos em futuras pesquisas empíricas. Na construção desse trabalho foram consultadas as bases de dados *Web of Science e Spell*, assim como livros, teses e dissertações no sentido de buscar uma aproximação entre as dimensões investigadas, quais sejam: políticas públicas de empreendedorismo e desenvolvimento local sustentável. Assim, conclui-se que para elaboração de um arranjo metodológico na indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável, as dimensões a serem consideradas nesse construto devem ser apoiadas por teorias integradoras, participativas, racionais, complexas e sistêmicas.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Políticas Públicas. Empreendedorismo. Arranjo Metodológico.

### ABSTRACT

This article aims to characterize the component dimensions of a methodological arrangement for inducing entrepreneurship policies in the context of sustainable local development. The broader scope of this study is to be able to apply these dimensions in productive sectors in the future empirical research. In the construction of this work, the Web of Science and Spell databases were consulted, as well as books, theses and dissertations in order to seek an approximation between the investigated dimensions, namely: public policies for entrepreneurship and sustainable local development. Thus, it is concluded that for the elaboration of a methodological arrangement in the induction of entrepreneurship policies in the context of sustainable local development, the dimensions to be considered in this construct must be supported by integrative, participatory, rational, complex and systemic theories.

Keywords: Sustainability. Public Policy. Entrepreneurship. Methodological Arrangement.

### INTRODUÇÃO

O artigo científico intitulado *políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável* é uma investigação importante do ponto de vista teórico. Para sua

---

<sup>65</sup> Doutora em Recursos Naturais (UFCG)

<sup>66</sup> Doutor em Sociologia e Política (UFMG)

construção sistêmica exige-se a interação de múltiplas componentes na busca compreensiva da totalidade do problema a ser desnudado.

Assim, propor políticas públicas de empreendedorismo em contexto de desenvolvimento local sustentável requer a interação das seguintes dimensões: a) econômica, contributiva na geração de renda; b) social, importante no aumento de empregos; c) ambiental, necessária à preservação dos ecossistemas; d) cultural, primordial na preservação de usos, costume, tradições e valores; e) ética, imprescindível em condutas desempenhadas; f) política, indispensável ao acompanhamentos das ações em prol do bem comum; normativa, essencial ao disciplinamento das inúmeras relações.

Neste sentido, apreender informações teóricas de campos epistemológicos distintos – políticas públicas de empreendedorismo e desenvolvimento local sustentável – mas interligados, é inevitável na compreensão do tema em questão. Assim, teorias (da sistematicidade, complexidade e racionalidade ambiental) carecem de estar contempladas em estudos dessa natureza.

Ante o contexto, pergunta-se: quais as dimensões componentes de um arranjo metodológico para indução de políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável? Para responder a indagação formulada, objetiva-se caracterizar as dimensões componentes de um arranjo metodológico para indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Os temas desenvolvimento sustentável, desenvolvimento local sustentável, políticas públicas, políticas públicas de empreendedorismo e as obrigações dos poderes estatais constituídos são expressões básicas fundamentais para a exposição futura das dimensões que figurarão no arranjo metodológico.

### *Desenvolvimento Sustentável*

O tema desenvolvimento sustentável surge em um contexto de tomada de consciência dos mais diversos atores da sociedade civil no sentido de perceber a existência de uma crise ambiental que vem se consolidando em todo o planeta de forma irreversível. Vieira (2007) faz um resgate histórico das origens do ecodesenvolvimento para introduzir uma nova forma de pensar e agir em relação ao desenvolvimento. Assim, o autor apresenta alguns eventos que contribuem para o entendimento desse conceito, assim como as contradições a ele inerentes e as formas alternativas de colocá-lo em prática, a saber: o seminário internacional realizado em 1971 pela Organização das Nações Unidas; a Declaração de Cocoyoc, que ocorreu em 1974 organizado pelo Programa das

Nações Unidas para o Meio Ambiente e ainda, faz referência aos diversos estudos produzidos nas décadas de 1970 e 1980 pelos pesquisadores ligados ao Centro Internacional de Pesquisas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CIRED), à Fundação Internacional para um Outro Desenvolvimento (FIPAD), e à Fundação Dag Hammarskjöld. Essa confluência de ideias são marcos importantes que contribuem para o lançamento do conceito de desenvolvimento sustentável difundido pelo relatório Nosso Futuro Comum, como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (WCED, 1987 *apud* VIEIRA, 2007).

Desde o surgimento desse conceito, a dificuldade tem sido em encontrar o consenso entre os pesquisadores e autores que se debruçaram em compreendê-lo em suas dimensões teóricas e práticas. Bellen (2006) traz o posicionamento de vários autores no sentido de apresentar seus entendimentos acerca do conceito de desenvolvimento sustentável. Assim, a partir das ideias apresentadas por esses autores com base no autor supracitado, chama a atenção ao conceito que evidencia que este conceito comporta valores, o que complica ainda mais a sua aplicabilidade, aliado ao fato de que o mesmo carece de ser compreendido por quem vai se utilizar do mesmo em um determinado contexto. Em função da complexidade inerente a este conceito, como evidenciado por outros autores nessa discussão, e no sentido de colocá-lo em prática, surge a necessidade de se encontrar formas de medi-lo e assim Bellen (2006) traz para o debate vários sistemas de indicadores de sustentabilidade que poderão ajudar nesse mister de medir a sustentabilidade do desenvolvimento.

Ainda cabe destacar o trabalho de Martins e Cândido (2008) que propõem uma metodologia para se avaliar a sustentabilidade em contextos municipais. Essa metodologia agrega em sua constituição as dimensões: econômica, ambiental, social, demográfica, político-institucional e cultural. Para mais detalhes dessa metodologia, ver Barbosa (2010).

O escopo desse artigo é apresentar algumas dimensões que poderão contribuir para o desenvolvimento de um arranjo metodológico para indução de políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável, tema que será abordado na sequência.

### *Desenvolvimento Local Sustentável*

Conforme Buarque (2008, p. 25), o desenvolvimento local pode ser conceituado como um processo endógeno de mudança, que leva ao dinamismo econômico e à melhoria da qualidade de vida da população em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos.

No que tange ao desenvolvimento local sustentável alguns pesquisadores também tem

procurado entender as dinâmicas dos territórios e nesse sentido, alguns estudos têm sido desenvolvidos para compreender essas dinâmicas a partir da proposição de modelos teóricos para serem aplicados em contextos práticos.

Nesse sentido, cabe destacar o modelo de Silva (2006) que parte de algumas premissas e pressupostos na sua proposta de monitoramento e avaliação do desenvolvimento sustentável. Uma primeira ideia que o autor chama a atenção é que pensar globalmente para se atuar no local, faz muito sentido em se tratando de desenvolvimento sustentável. O autor ainda evidencia que para se entender a realidade local, é importante analisar as dimensões da sustentabilidade no sentido de se ter uma visão do panorama local. Nesta senda, dimensões como aspectos culturais, espaciais, de estado, econômicos, educacionais, ambientais, e de saúde são imprescindíveis. Outra perspectiva a ser considerada seria o abalçamento de indicadores de sustentabilidade, aplicação do modelo e dos modos de acompanhamento em prol do desenvolvimento sustentável. Assim, esse modelo integrado e adaptativo sugerido pelo autor para ser aplicado em unidades locais, apresenta os seguintes pressupostos acerca do desenvolvimento: integrar as dimensões que o acomodam; estar inserido em um processo adaptativo e acontecer em determinado local.

O modelo de Buarque (2008), por sua vez mostra a importância da utilização do planejamento como instrumento imprescindível para guiar o futuro. Assim, pautado nessa bússola, este autor apresenta uma metodologia de planejamento com vistas à construção do desenvolvimento local sustentável, sendo esta metodologia pautada nas seguintes categorias de análise: visão estratégica; características do processo de planejamento; etapas do processo de planejamento e organização para o planejamento.

### *Políticas Públicas*

O tema políticas públicas se encontra em sua fase de maturidade, o que pode ser constatado nos bancos de dados eletrônicos quando se busca fazer uma pesquisa bibliográfica com o termo de busca “política pública”. Diversos autores em diferentes campos do conhecimento têm se debruçado em discutir políticas públicas sob as mais diversas perspectivas. Dessa forma, será apresentado a seguir alguns estudos que tem se ocupado na atualidade em aprofundar as discussões nesse campo do saber.

A literatura sobre políticas públicas tanto em contexto nacional quanto internacional tem como temas recorrentes de estudos os ciclos da política pública. Nesse sentido, cabe destacar aqui no Brasil, o artigo de Capella (2020) em que a autora traz para a reflexão estudos de agenda no campo das políticas públicas a partir de uma literatura internacional. Dessa forma, com base nos modelos de Coob e Elder nos anos 1970, o Modelo de Múltiplos Fluxos de John Kingdon nos anos de 1980 e

as proposições de Baumgartner e Jones de 1990 até o presente, a autora procura apreendê-los na realidade brasileira e percebe, dentre outros aspectos, que há avanço das pesquisas sobre agenda, porém, ainda há muito por estudar.

O estudo de Lotta *et al.* (2018) apresenta o objetivo de propor uma agenda de pesquisa no âmbito de implementação de políticas públicas no Brasil observando lacunas de pesquisas nacionais e internacionais. Com essa pesquisa, os autores propõem os seguintes temas que poderão ser investigados no contexto brasileiro, a saber: desafios do federalismo brasileiro, implementação em contextos de heterogeneidade e desigualdades, impacto da publicização de serviços, processos participativos e intersetorialidade.

Por sua vez, Almeida e Gomes (2018) trazem para conhecimento o trabalho intitulado, *Processo das políticas públicas: revisão de literatura, reflexões teóricas e apontamentos para futuras pesquisas* tendo por escopo trazer luzes para o processo das políticas públicas por meio da estruturação de seus principais construtos, trazendo reflexões teóricas, assim como indicações para uma agenda de pesquisa. Algumas reflexões desse estudo seriam: analisar as dimensões mudança e estabilidade de maneira inter-relacionada; perspectiva de ampliar o entendimento sobre a capacidade de influência dos atores com base em seus elementos determinantes. Para pesquisas futuras os autores sugerem o estudo de como os recursos possuídos e as relações estabelecidas contribuem para o aumento da capacidade de influência dos atores e como ela impacta a dinâmica do processo e o conteúdo da política.

O artigo de Schmidt (2018), a partir de uma revisão bibliográfica apresenta elementos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas para se estudar políticas públicas sob uma perspectiva da ciência política. O autor apresenta o conceito de política pública como resposta do poder público a um problema político. Mostra que a abordagem dos ciclos se apresenta como o modelo mais utilizado nesse campo de saber e por fim, apresenta as abordagens teóricas dominantes no estudo das políticas.

Oliveira e Passador (2019) realizaram um ensaio teórico acerca das avaliações em políticas públicas com o intuito de mostrar a importância dessa etapa no que tange ao ciclo político, sendo as avaliações de políticas públicas instrumento imprescindível para o aprimoramento e desenvolvimento de políticas públicas, especialmente as de caráter multidimensional. Os resultados da pesquisa teórica mostram que os estudos desenvolvidos no Brasil na academia estão se robustecendo à procura das melhores práticas e teorias no sentido de construir uma “cultura” da avaliação que possa dar suporte a complexidade e especificidade de uma política ou programa específico.

Uma vez que esse estudo tem por escopo entender o desenvolvimento local sustentável em

sua vinculação com as políticas públicas de empreendedorismo, o próximo item desse artigo procura conceituar o que vem a ser uma política pública de empreendedorismo, principais autores que tem trabalhado com essa temática em nível nacional e internacional e se existem pesquisas que buscam fazer ligações entre os temas citados anteriormente.

### *Políticas Públicas de Empreendedorismo*

Na Plataforma Spell, em pesquisa realizada com os termos de busca “políticas públicas” e “empreendedorismo” o sistema de busca avançada, sem a utilização de nenhum filtro, apresenta 11 artigos que abordam pesquisas envolvendo as dimensões políticas públicas e empreendedorismo. Assim, será feita uma descrição dessas pesquisas, assim como de outros estudos, levando em consideração seus objetivos, principais resultados, conclusões e/ou sugestões no sentido de se ter uma visão ampla do desenvolvimento dessa área de pesquisa.

O artigo de Siqueira e Guimarães (2006) tem por objetivo analisar características do processo empreendedor no Brasil como forma de identificar variáveis que se assemelham às práticas internacionais. Os resultados apontam para um questionamento no que tange à categorização dos relatórios do GEM acerca do empreendedorismo por necessidade e empreendedorismo por oportunidade, embora façam uma ressalva aos resultados das pesquisas do GEM por estarem atreladas aos resultados de estudos internacionais ao compararem graus e tipos de empreendedorismo entre países, uma vez que nesses estudos não se utilizam as variáveis mais adequadas, assim como a ausência de abordagens multidimensionais tão necessárias para se entender a complexidade do tema. As autoras sugerem que sejam incorporadas variáveis culturais nas políticas públicas de fomento aos novos negócios que possam contribuir na efetividade das políticas.

O trabalho de Silva e Machado (2008) apresenta como objetivo saber como os gestores e participantes de processos empreendedores em pequenos municípios paranaenses compreendem o empreendedorismo. Os resultados apontam para a permanência da relação entre o IDH-M e políticas públicas voltadas ao empreendedorismo consequente da interação entre o setor público e privado. O estudo apresenta barreiras que carecem de ser vencidas e que o empreendedorismo nesses municípios é percebido como gerador de emprego e renda.

Mendonça, Alves e Campos (2010) discutem a emergência do HIV/aids no âmbito das políticas públicas no Brasil com um olhar para os atores que fazem parte do processo, suas posições e os recursos empregados na criação de novas lógicas institucionais. Os autores asseveram que no que tange ao poder, a posição que os atores ocupam influencia nos modos de ação empreendedora e

concluem que a principal contribuição do trabalho diz respeito a indicar as possibilidades de ação empreendedora, bem como a premência de melhor qualificação da ação social empreendedora.

Sarfati (2013) por sua vez, traz para a discussão o artigo que tem por objetivo comparar as políticas públicas de empreendedorismo e Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) no Brasil, no Canadá, no Chile e na Itália. O autor conclui que as escolhas de política pública se coadunam com o estágio de desenvolvimento econômico não importando o tamanho do país região, exceto a Itália. Uma conclusão referente ao Brasil é que este apoia de forma transparente os Arranjos Produtivos Locais (APLs) vinculados a empreendedores dificilmente de alto impacto. Segundo o autor, este trabalho contribui com o binômio empreendedorismo e políticas públicas no que tange às escolhas de políticas públicas e as divergências e convergências no âmbito do modelo de estágios de desenvolvimento empregado pelo GEM/Geindex.

O artigo Políticas Públicas de Empreendedorismo para População de Baixa Renda: transformando necessidades em oportunidades dos autores Flory, Andreassi e Teixeira (2013) tem como propósito caracterizar e analisar dois estudos de casos referentes aos programas de apoio ao empreendedorismo para classes sociais de baixa renda nos municípios de São José dos Campos e Tarumã, ambos em São Paulo. Os resultados apontam para falhas de operacionalização dos programas, embora o público-alvo desses programas estejam satisfeitos em relação ao alcance de suas expectativas e potencialidades. Uma solução apontada para o gargalo da operacionalização seria aumentar a oferta de crédito produtivo.

O estudo de Santos, Leite e Fonseca (2014) identificaram e analisaram as políticas públicas que estavam sendo desenvolvidas no Estado de Pernambuco com vistas a fomentar o empreendedorismo. Concluíram que foram dados movimentos importantes e inovadores em prol do empreendedorismo, porém, o termo empreendedorismo carece de ser aprofundado junto ao governo ao mesmo tempo que as ações do governo precisam ampliar o quantitativo de beneficiários assim como sua propagação.

O trabalho de dissertação de Moraes (2017) apresentou como objetivo compreender a atuação do governo municipal de Belo Horizonte (MG), por intermédio de políticas públicas de fomento ao empreendedorismo no período de 2009 a 2016. Os resultados dessa pesquisa apontam, dentre outros aspectos, que existem vários determinantes do nível da atividade empreendedora em uma sociedade os quais demandam um olhar para dimensões como educação e cultura, por parte dos governos, para além da dimensão puramente econômica. Constatou-se ainda que o governo municipal surge como importante ator no processo de integração das organizações públicas e privadas em prol do empreendedorismo local.

A pesquisa de Niwa (2018) traz a lume a análise do Programa Estratégico para o

Empreendedorismo e a Inovação (Programa +e+i) do XIX Governo Constitucional de Portugal. Os resultados dessa pesquisa apontam expõem elementos positivos e negativos dessa política. Alguns pontos positivos seriam: colocação clara dos objetivos e interação das iniciativas oficiais; o cumprimento e os resultados do programa são disponibilizados de forma parcial no sítio da internet. Quanto aos pontos negativos, o autor aponta: definição genérica dos objetivos, carecendo de metas para alcançá-los; informações parciais ou incompletas dos resultados do programa e por fim, a ausência de iniciativa para um diálogo entre os empresários e as Instituições de Ensino Superior de Portugal.

Emmendoerfer *et al.* (2021) apresentam os resultados de uma pesquisa que apresentou como objetivo analisar a apropriação do empreendedorismo em políticas públicas no âmbito da Economia Criativa (EC) no Brasil. Quanto aos resultados, os autores mostram que a Política Pública Nacional de Economia Criativa interioriza o empreendedorismo como uma possibilidade importante de desenvolvimento diversificado da Economia Criativa, assim como um setor produtivo nascente pautado na diversidade cultural e inclusão social.

Por fim, cabe destacar o trabalho de Souza, Emmendoerfer e Knupp (2017), que apresenta como objetivo analisar a questão ambiental na política pública de turismo concebida por um governo subnacional em um estado federativo. Para o alcance do objetivo proposto, os autores se utilizam de um construto metodológico, adaptado do modelo de Scott (2011) contemplando 15 tipos de objetivos das políticas públicas de turismo e 22 formas de atuação governamental. Algumas dimensões do modelo seriam: desenvolvimento econômico; competitividade, prosperidade local, qualidade de emprego, equidade social, controle social, sustentabilidade, dentre outros.

### *Obrigações dos Poderes Constituídos*

O Estado Federal Brasileiro (uno), porém repartido constitucionalmente em Poder Legislativo, Executivo e Judiciário relaciona-se umbilicalmente com as políticas públicas de empreendedorismo no Brasil. Os Poderes Legislativo e Executivo cogentemente devem elaborar e executar políticas públicas com o escopo de efetivarem direitos sociais, econômicos e culturais, além de promover o desenvolvimento social e a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Quanto ao Poder Legislativo, tem por mister produzir normas gerais e abstratas sobre políticas públicas, as quais após os trâmites legais-constitucionais (iniciativa de leis, discussão, deliberação ou aprovação, sanção, promulgação e publicação) torna-se obrigatória em nosso país. No tocante ao Poder Executivo consiste em propor e/ou realizar políticas públicas em face das exigências criadas por lei. Por fim, compete ao Poder Judiciário o controle legal e constitucional, bem como aferir o cumprimento dos fins previstos.

As políticas públicas, em conformidade com o princípio da federação podem ser: federais, estaduais, distritais e municipais. Tais políticas se desenvolvem em espaços distintos, exigindo das pessoas jurídicas de direito público interno (União, Estados-Membros, Distrito Federal e Municípios) dinamismo para suas concretizações (Ver C.F./88, art. 18, sobre a organização político-administrativa).

Atualmente no Brasil vem aumentando a judicialização da política, ou seja, o Poder Judiciário, especialmente o Supremo Tribunal Federal (STF), apesar dos seus membros não serem eleitos pelo povo, são comumente chamados a decidirem sobre demandas (políticas públicas), outrora pertencentes às esferas do Legislativo e Executivo. Em face da não efetivação das referidas políticas por parte dos gestores, torna-se plausível a judicialização em nosso país (Ver Judicialização da política, *In*: BARROSO, 2018).

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo construído por meio de uma abordagem qualitativa, em que a partir da revisão de alguns estudos teórico-práticos, bem como a leitura de livros, dissertações e teses procura-se compreender algumas dimensões que poderão contribuir no desenvolvimento de um arranjo metodológico para indução de políticas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável. Foi consultada as bases de dados *Web of Science* e a Plataforma *Spell* para averiguar o que há de mais atual em relação aos temas dessa pesquisa, quais sejam políticas públicas de empreendedorismo e desenvolvimento local sustentável.

## CONCLUSÃO

O artigo científico intitulado políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável teve por objetivo apresentar algumas dimensões que poderão contribuir para o desenvolvimento de um arranjo metodológico para indução de políticas públicas de empreendedorismo no contexto do desenvolvimento local sustentável.

A partir de um estudo de pesquisas clássicas e recentes dos temas envolvidos nessa pesquisa, evidencia-se que entender as políticas públicas de empreendedorismo em contexto de desenvolvimento local sustentável é tarefa árdua e requer o diálogo de teorias diversificadas que possam abarcar a sistematicidade, a complexidade e a racionalidade, inerentes aos temas aqui apresentados.

Destarte, a partir da revisão teórica ora apresentada, carecem de ser contempladas em um arranjo metodológico, determinadas dimensões, a saber: econômica, social, ambiental, cultural,

político-institucional, demográfica, normativa, ética, competitiva, dentre outras a serem melhor definidas. Por fim, informa-se que tal propositura é ponto de partida preliminar de um trabalho investigativo mais amplo, uma vez que futuramente deverá ser realizado um aprofundamento dos temas listados.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. A.; GOMES, R. C. Processo das políticas públicas: revisão de literatura, reflexões teóricas e apontamentos para futuras pesquisas. *Cad. EBAPE.BR*, v. 16, n. 3, p. 444-455, jul./set., 2018.
- BARBOSA, M. F. N. *Práticas ambientais, competitividade e sustentabilidade: um estudo exploratório em empresa do setor sucroalcooleiro no município de Pedras de Fogo – PB*. 2010. 261f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande/PB, 2010.
- BARROSO, L. R. *O novo direito constitucional brasileiro: contribuições para a construção teórica e prática da jurisdição constitucional no Brasil*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2018.
- BELLEN, H. M. V. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Coleção Saraiva de Legislação. 56. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2020.
- BUARQUE, S. C. *Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento*. 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- CAPELLA, A. C. N. Estudos sobre formação da agenda de políticas públicas: um panorama das pesquisas no Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 54, n. 6, p. 1498-1512, nov./dez., 2020.
- EMMENDOERFER, M. L.; ARAÚJO, J. F. F. E.; VALADARES, J. L.; MORAIS, M. C. A. Empreendedorismo em políticas públicas no contexto da economia criativa brasileira. *Reuna*, v. 26, n. 2, p. 91-110, 2021.
- FLORY, H.; ANDREASSI, T.; TEIXEIRA, M. A. C. Políticas públicas de empreendedorismo para a população de baixa renda: transformando necessidades em oportunidades. *Cadernos Gestão*

*Pública e Cidadania*, v. 19, n. 62, jan./jun., 2013.

LOTTA, G. S.; NUNES, A. C.; CAVALCANTE, S.; FERREIRA, D. D.; BONAT, J. Por uma agenda brasileira de estudos sobre implementação de políticas públicas. *Rev. Serv. Público*, v. 69, n. 4, p. 779-816, out./dez., 2018.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. *Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM): metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos*. João Pessoa: SEBRAE, 2008.

MENDONÇA, P. M. E.; ALVES, M. A.; CAMPOS, L. C. Empreendedorismo institucional na emergência do campo de políticas públicas em HIV/AIDS no Brasil. *RAE-eletrônica*, v. 9, n. 1, jan./jun., 2010.

MORAES, M. C. A. *Políticas públicas de fomento ao empreendedorismo no âmbito municipal brasileiro: o caso de Belo Horizonte – MG*. 2017. 122f. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG, 2017.

NIWA, T. H. Exercício de análise de políticas públicas: o programa estratégico para o empreendedorismo e inovação do governo de Portugal (Programa +e+i). *Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais*, v. 3, n. 2, dez., p. 29-58, 2018.

OLIVEIRA, L. R.; PASSADOR, C. S. Ensaio teórico sobre as avaliações de políticas públicas. *Cad. EBAPE. BR*, v. 17, n. 2, abr./jun., 2019.

SANTOS, D. C. L. P.; LEITE, E. F.; FONSECA, S. M. M. Políticas Públicas de Fomento ao Empreendedorismo no Estado de Pernambuco. *Desenvolvimento em Questão*, ano 12, n. 28, out./dez., 2014.

SARFATI, G. Estágios de desenvolvimento econômico e políticas públicas de empreendedorismo e de micro, pequenas médias empresas (MPMEs) em perspectiva comparada: os casos do Brasil, do Canadá, do Chile, da Irlanda e da Itália. *Rev. Adm. Pública*, v. 47, n. 1, p. 25-48, jan./fev., 2013.

SCHMIDT, J. P. Para estudar políticas públicas: aspectos conceituais, metodológicos e abordagens teóricas. *Revista do Direito*, v. 3, n. 56, p. 119-149, set./dez., 2018.

SILVA, C. L. *Desenvolvimento sustentável: um modelo analítico, integrado e adaptativo*.

Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

SILVA, J. M.; MACHADO, H. V. Empreendedorismo e Políticas Públicas em Pequenos Municípios Paranaenses: interpretações, participações e desdobramentos. *Pretexto*, v. 9, n. 4, p. 9-32, out./dez., 2008.

SIQUEIRA, M. M.; GUIMARÃES, L. O. Singularidade do empreendedorismo brasileiro: subsídios para políticas públicas de apoio aos novos negócios. *Revista Gestão & Tecnologia*, v. 6, n. 2, 2006.

SOUZA, C. O.; EMMENDOERFER, M. L. KNUPP, M. E. C. G. Questão Ambiental: dimensão periférica em política pública de turismo? *Revista Turismo em Análise – RTA*, v. 28, n. 3, p. 450-473, set./dez., 2017.

VIEIRA, P. F. Ecodesenvolvimento: do conceito à ação – de Estocolmo a Joanesburgo. In: SACHS, Ignacy. *Rumo à Ecosocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2007.

## ANÁLISE DO USO DA REDE SOCIAL *INSTAGRAM* POR PROJETOS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19

Geovana Catunda Gomes da COSTA<sup>67</sup>

Graduanda em Ciências Ambientais - Universidade Federal do Ceará  
geovanacatunda16@gmail.com

Victória Maria Carneiro dos SANTOS<sup>68</sup>

Graduanda em Ciências Ambientais - Universidade Federal do Ceará  
victoriamariaa@alu.ufc.br

Bárbara Oliveira de QUEIROZ<sup>69</sup>

Graduanda em Ciências Ambientais - Universidade Federal do Ceará  
barbaraoliveira2303@gmail.com

Fabio de Oliveira MATOS<sup>70</sup>

Prof. Dr. do Instituto de Ciências do Mar - Universidade Federal do Ceará  
fabiomatos@ufc.br

### RESUMO

Devido a pandemia da COVID-19, fez-se necessário que as atividades acadêmicas presenciais se adaptassem às múltiplas tecnologias, o que resultou em um expressivo aumento do uso das redes sociais, objetivando dar continuidade a essas práticas. Assim, buscando compreender o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão de cunho ambiental da Universidade Federal do Ceará, divulgadas na Rede Social *Instagram*, foi realizada uma pesquisa qualiquantitativa, indagando-se sobre a disseminação e o alcance obtido pelos perfis entrevistados. Foi verificado que de fato as redes sociais, sobretudo o *Instagram*, foram bastante utilizadas pelos projetos, sendo boa parte dos perfis criados durante o período pandêmico com o intuito de prosseguir com suas ações. O presente estudo concluiu que mediante às dificuldades enfrentadas no contexto pandêmico, o *Instagram*, vem sendo um dos principais meios de comunicação para a visibilização dos trabalhos acadêmicos, contudo lança desafios ao universo acadêmico, por vezes, dificultando o alcance coletivo desses perfis nas publicações e seu no seu engajamento, o que torna necessário o uso de recursos provenientes da própria rede social, como interações em *lives*, post criativos, entre outras alternativas, contribuindo para a continuidade das atividades e projetos acadêmicos.

Palavras-Chave: Ensino Remoto; Redes Sociais; Temáticas ambientais.

### ABSTRACT

Due to the pandemic of COVID-19, it was necessary that the face-to-face academic activities adapt to multiple technologies, which resulted in a significant increase in the use of social networks, aiming to give continuity to these practices. Thus, seeking to understand the development of teaching, research and extension activities of environmental nature of the Federal University of

---

<sup>67</sup> Bolsista de Iniciação Científica e integrante do Laboratório de Biogeografia e Estudos da Vegetação (BIOVEG), Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR.

<sup>68</sup> Integrante do Laboratório de Efluentes e Qualidade de Água (EQUAL), Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR.

<sup>69</sup> Bolsista do Programa de Iniciação Científica e do Programa de Iniciação à Docência, integrante do Laboratório de Ecologia Pesqueira, Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR.

<sup>70</sup> Pesquisador do Laboratório de Economia, Direito e Sustentabilidade (LEDS) – LABOMAR.

Ceará, disclosed in the Social Network Instagram, a qualitative and quantitative research was conducted, inquiring about the dissemination and the reach obtained by the interviewed profiles. It was found that in fact the social networks, especially Instagram, were widely used by the projects, and most of the profiles were created during the pandemic period in order to continue with their actions. This study concluded that through the difficulties faced in the pandemic context, Instagram has been one of the main means of communication for the visibility of academic work, however, it poses challenges to the academic universe, sometimes hindering the collective reach of these profiles in publications and their engagement, which makes necessary the use of resources from the social network itself, as interactions in lives, creative posts, among other alternatives, contributing to the continuity of activities and academic projects.

Keywords: Distance Education; Instagram; Environmental Themes.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, que pode manifestar no indivíduo um quadro clínico de condições assintomáticas à problemas respiratórios graves (ROCHA *et al.*, 2020). Esse novo coronavírus deu início a uma pandemia mundial ao final do ano de 2019 que alterou a vida cotidiana das pessoas, necessitando sobretudo que medidas sanitárias e de distanciamento social fossem realizadas com urgência, a fim do controle da doença (MARQUES *et al.*, 2020). Assim, tal mudança no cotidiano social também refletiu no âmbito acadêmico em que não somente as atividades de ensino, mas também os projetos acadêmicos de pesquisa e extensão foram direta ou indiretamente afetados. O Artigo 207 da Constituição Federal de 1988 estabelece que “As universidades (...) obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”, dessa forma a Carta Magna afirma a promoção de uma articulação concreta entre tais atividades, de forma a entrelaçar a teoria e a prática. Com isso, o cotidiano universitário precisou adaptar-se ao formato virtual, buscando alternativas efetivas para dar continuidade às suas atividades.

Juntamente à nova realidade de ensino remoto, vieram as dificuldades de empreender caminhos para que esse modelo reduzisse a ausência das atividades presenciais. Além do distanciamento físico, os problemas de acesso à internet, a falta de estrutura e obstáculos de cunho emocional - ansiedade, estresse, preocupação, desmotivação, entre outros - seguem sendo desafios a serem superados diariamente pelo ensino (FERREIRA; SANTOS, 2021, p. 2). Nesse sentido, a formação no contexto da Educação Ambiental se torna ainda mais complexa, uma vez que, segundo Silva Júnior (2009, p. 137), esta:

[...] deve se constituir em uma ação educativa permanente, por intermédio da qual a comunidade tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas.

Portanto, para que esta sensibilização do sujeito aconteça a presença *in loco* é fundamental. Diante desse cenário e da necessidade de seguir com o desenvolvimento das atividades, discentes e docentes responsáveis por projetos acadêmicos buscaram nas redes sociais o caminho para executar e divulgar suas ações. Portanto, o presente trabalho tem por objetivo dissertar sobre o desenvolvimento dos projetos de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal do Ceará (UFC) que abordam sobre as mais diversas temáticas ambientais na rede social *Instagram*, buscando avaliar o papel da rede social em questão na disseminação de ações de ensino, pesquisa e extensão e seus impactos no grande público.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) - que consistem em uma série de recursos tecnológicos de hardware, softwares e mídias onde a relação e a comunicação entre os indivíduos são construídas nos mais diferentes ambientes (SOARES *et al.*, 2015) - vêm tornando-se cada vez mais presentes no cotidiano, conduzindo mudanças ligeiras e significativas na sociedade (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020). A ideia também é corroborada por Santana, Pinto e Costa (2015, p. 100) afirmando que a presença das TDICs têm conduzido mudanças constantes na forma como nos comunicamos e estruturamos o conhecimento. “Tais mudanças têm influenciado decisivamente a economia, cultura, comunicação e educação, alterando de forma irreversível a relação com o conhecimento e com os saberes em geral” (SANTANA; PINTO; COSTA, 2015 p. 101).

As circunstâncias estabelecidas pela pandemia da COVID-19 (SARS-CoV-2), somadas ao desenvolvimento e as alterações no âmbito tecnológico e informacional, põem as TDICs como o centro metodológico para as mais diversas atividades de ensino e pesquisa. Em contrapartida, os desafios surgem, em especial para os educadores que necessitam reorganizar e refletir acerca de suas metodologias e práticas pedagógicas (SCHUARTZ; SARMENTO, 2020), bem como nos eixos de pesquisa e extensão que por ventura necessitam ser adaptados às características das TDICs (ALONSO, 2010; RIBEIRO; NÓBREGA, 2020).

Como afirmado por Serrão (2020), anteriormente ao período pandêmico, as mídias, e as redes sociais - que fazem parte da conjuntura das TDICs - eram vistas como estratégias de complementação das ações extensionistas. Tal característica ganha mais intensidade no contexto pandêmico, que resultou na paralisação momentânea de ações presenciais, onde as TDICs tornaram-se ferramentas essenciais para a mobilização, divulgação dos trabalhos e resultados obtidos. Esse novo modelo propõe que a Universidade consiga de uma maneira geral dar continuidade aos seus

objetivos, propagar a educação e os seus serviços, expandindo o seu público e honrando o papel fundamental da educação no bem-estar, na transformação do indivíduo e da sociedade como um todo (CORREIA NETO; ALBUQUERQUE, 2021).

A educação para além do significado de ensinar, também deve ser renovada cotidianamente e por vezes adaptada diante do contexto histórico e social, como ocorreu no contexto da eclosão da pandemia provocada pela COVID-19, onde a educação como um todo passou por modificações e inúmeros desafios. Nesse contexto, o Ensino Remoto ganhou destaque como caminho metodológico emergencial para a manutenção das aulas em diversas partes do mundo, como no Brasil. Partindo da ideia de transmissão em tempo real das aulas, o Ensino Remoto se diferencia do Ensino à Distância (EaD), na medida em que o primeiro não necessariamente passou pelo devido tratamento didático-pedagógico da comunicação educativa, enquanto o segundo constitui-se, desde sua gênese a construção do planejamento de ensino-aprendizagem voltado para garantir o ensino e a educação à distância de forma crítica, criativa e contextualizada, no momento em que o encontro presencial do educador e do educando não ocorrer, promovendo-se, então, a comunicação educativa através de múltiplas tecnologias (HACK, 2011).

Esta necessidade de se adaptar e, de certa forma, de se reinventar exigida pelo contexto da necessidade de desenvolvimento de práticas de isolamento social, *homeworking* e atividades remotas, resultou no estabelecimento de distanciamentos físicos entre os indivíduos, também refletiu nas atividades dos projetos de ensino, pesquisa e extensão das universidades. Dessa forma, a realização de ações à distância, por meio das redes sociais, se tornou alternativa amplamente difundida para dar continuidade às práticas (CARDOSO, *et al.*, 2021, p. 552-553).

A utilização das redes sociais, a exemplo do *Instagram*, como meio de disseminação de ações de projetos de ensino, pesquisa e extensão se mostram de grande relevância para o desenvolvimento destas atividades, uma vez que viabilizam a comunicação, a troca de experiências e contribuem para que o conhecimento e as produções alcancem mais indivíduos (KOCHHANN *et al.*, 2018, p. 2-3). Tal auxílio dado pelas redes sociais evidencia a ideia apontada por Vasconcelos *et al.* (2016) da importância dos projetos universitários, sobretudo os de extensão, de reinventar suas metodologias aplicadas para que estas passem a motivar a participação e a impactar de forma mais efetiva seus públicos-alvo.

## METODOLOGIA

Para a realização da presente pesquisa, foi desenvolvido um questionário na plataforma *Google Forms*. Em atendimento às recomendações sanitárias de distanciamento social na pandemia

de COVID-19, o questionário foi enviado por meio da rede social *Instagram*, e aplicado em formato *on-line*. As respostas foram coletadas no período de 08 a 21 de Junho de 2021. A estrutura do questionário consistiu em 06 perguntas abertas, focadas na abordagem central do estudo. Optou-se pela identificação do perfil estudado para melhor análise, mas com total sigilo em qualquer tentativa de compartilhamento das respostas. As informações foram analisadas sob o cunho qualiquantitativa, que apresenta dados numéricos (quantitativo) na qual comprovam os objetivos gerais da pesquisa, e dados que permitem compreender a complexidade e os detalhes das informações obtidas, através das perguntas abertas (qualitativos).

A princípio, durante a fase de busca por perfis na rede social *Instagram*, foi empregada a metodologia de “*Snowball*” (“Bola de neve”, em português). Este método de pesquisa consiste em uma amostragem por cadeia de referência em que, inicialmente, um ou mais indivíduos são convocados a participar do estudo e, após isso, devem recomendar outras pessoas a agregar à amostra, até que se chegue ao ponto de saturação - momento em que não se tem mais novidades, passando a repetir indivíduos já obtidos. Os primeiros indivíduos são denominados de “sementes” e os demais que se seguem são chamados de “filhos” dessas sementes (ALBUQUERQUE, 2009, p. 20).

Assim, foram escolhidos perfis na rede social *Instagram* (“sementes”) de maior familiaridade dos autores para dar início à aplicação do formulário, que por sua vez indicaram outros perfis correlatos (“filhos”), e, assim, seguiu até que se chegasse ao ponto de saturação. Após isso, foi realizada mais uma busca de perfis pelos autores, a fim de verificar se de fato o ponto de saturação foi alcançado. Dessa forma, nosso campo amostral foi determinado.

Somados aos passos metodológicos pré-citados, realizou-se um levantamento bibliográfico por meio de recursos já disponíveis nas bases de dados como Scielo e Google Acadêmico. A pesquisa foi realizada com uso de palavras-chave como Redes sociais, TDICs, o ensino, pesquisa e extensão. Esta etapa foi necessária para uma melhor compreensão, reflexão e criticidade acerca da temática e dos conceitos trabalhados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

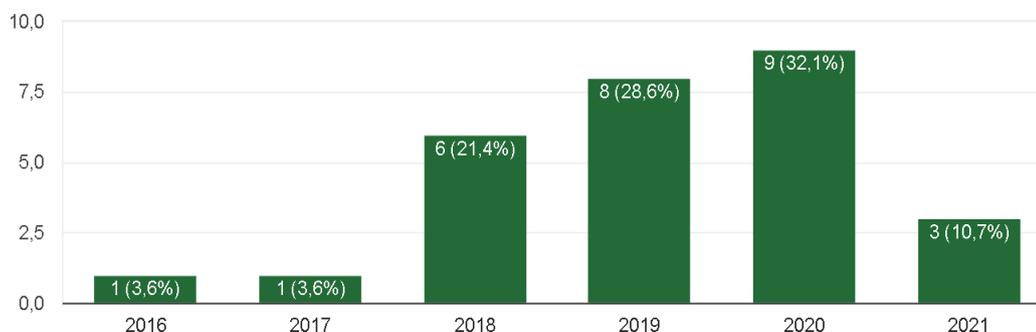
Foram coletadas e analisadas 28 respostas, acerca do ano de criação dos perfis na rede social em questão variaram no intervalo de anos de 2016 a 2021, no qual dentre estes o ano de 2020 apresentou a maior quantidade de contas criadas, constando 9 dos 28 entrevistados, e seguido, respectivamente, pelos anos de 2019, 2018, 2021, 2017 e 2016 - estes dois últimos com 1 conta cada do total da amostra. A quantidade de perfis atribuídos aos demais anos do intervalo podem ser

conferidas na Figura 1.

Figura 1 - Gráfico do ano de criação dos perfis entrevistados no *Instagram*

Quando foi criado o perfil no Instagram?

28 respostas



Fonte: Autoria própria, elaborado a partir de pesquisa direta (2021).

Quanto ao fato das criações dos perfis terem relação com a pandemia de COVID-19, cerca de 57,14% dos perfis entrevistados informaram que “sim”, a criação da conta foi realizada durante o período pandêmico e as restrições sanitárias impostas. Sendo, portanto, as redes sociais o meio principal para a publicação dos trabalhos, pesquisas e ações extensionistas realizadas. Muitos perfis também confirmaram que por meio das redes houve uma maior e constante interação com seus públicos. O que pode ser verificado nas respostas dadas pelos perfis identificados como A, B e C.

Segundo o PERFIL A: *“As postagens se tornaram mais interativas, uma vez que com a pandemia, a forma virtual foi a maneira mais segura de manter vínculos e promover atividades humanas. Dessa forma passamos a promover lives, quizzes e posts cada vez mais didáticos.”*

PERFIL B: *“Sim. Devido a pandemia, algumas atividades (como ações de educação/conscientização ambiental na praia) não foram possíveis de serem realizadas, portanto, a criação do perfil foi uma medida alternativa para conscientizar e informar sobre a problemática das bitucas de cigarro.”*

PERFIL C: *“Sim. Com a pandemia, sentimos a necessidade de estar mais presentes nas redes sociais.”*

Mesmo aquelas contas (42,86% do total) que declararam que a criação não teve relação com a pandemia, confirmaram que houve o aumento da ocorrência e a frequência de postagens em virtude da necessidade de distanciamento social, e o fato de quererem manter as atividades regulares e informatizar o público, sem deixar de realizar os seus papéis educativos, como proposto pela fala do perfil D: *“Com a pandemia de COVID-19, tentando regularizar mais as postagens pra que o projeto não perdesse a característica de educação ambiental, levando o conhecimento sobre*

manguezal, mata de tabuleiro e apicum para as pessoas que seguem o perfil”.

Sobre a identificação dos perfis usou-se o Quadro 1, visando uma melhor organização, também foi realizada a classificação dos perfis, sendo subdivididos seguindo o tripé universitário elencado a seguir:

Quadro 1: subdivisão dos perfis

Ensino	Pesquisa
@abraceacidade.ufc	@bioveg_labomarufc
@euamomatinhadopici	@geosaberes
@gdsufc	@labbmar_lab
@gembios	@labocartufc
@gepesolosufc	@labplancton_ufc
@gepia	@laprea_ufc
@geppe.ufc	@lasevufc
@manguevivopesca	@leaders.ufc
@neaspetufc	@lebio.ufc
@oceanosembituca	@leds.ufc
@projetointerpescaufc	@nurofufc
@proparreao	@ufclocus
@reciclaporanga	
@solonaescolaufc	
@teriopacoti	
@ufcboletario	

Fonte: Autoria e elaboração própria (2021).

Foi considerado o ramo principal dentro das temáticas; ensino: grupos de estudos ou perfis que promovem a educação de seus usuários, sobre determinado tema; pesquisa: considerado principalmente os perfis de laboratórios e núcleos. É importante salientar que não foi considerada a extensão como parâmetro dentro da tabela, pois todos os perfis praticam e se encaixam na temática extensionista, corroborando com a articulação entre os pilares universitários. A partir das respostas dadas, foi construída uma nuvem de palavras (Figura 2) com as principais ideias que configuram os objetivos dos perfis.

Figura 2 - Nuvem de palavras a partir das respostas sobre os objetivos dos perfis analisados.



Fonte: Autoria própria, elaborado a partir de pesquisa direta (2021).

Frente às questões levantadas e mediante a necessidade do uso cada vez maior das redes sociais para publicação dos trabalhos de ensino, pesquisa e extensão, foi possível visualizar o alcance das contas, e os seguidores atingidos nos últimos três meses (abril, maio e junho) por cada perfil respondente. Cerca de 22 perfis atingiram mais de 100 contas, relataram aumento do público-alvo e da interação, sendo algumas das vantagens trazidas pelas redes sociais, que auxiliam de fato na disseminação e divulgação das atividades e da temática ambiental dentro e fora da universidade. Em contraste, apenas 4 perfis atingiram menos de 100 contas, enquanto 2 perfis não forneceram estes dados de alcance.

Essa noção de contribuição das redes sociais não só para a continuidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade, mas também no crescimento do engajamento do público-alvo nas ações dos projetos pôde ser atestada pela presente pesquisa por meio dos feedbacks recebidos pelos perfis entrevistados. Toda a amostra estudada relatou o retorno positivo por parte da audiência demonstrado pela quantidade de curtidas e comentários nas postagens feitas, assim como manifestações de interesse em agregar ao projeto, como exposto pelo PERFIL D no questionário: *“Diariamente nós recebendo novos seguidores e curtidas. Portanto, estamos retomando as atividades gradualmente. Algumas seguidores demonstram interesse em fazer parte da equipe por trás da matinha. No entanto, ainda estamos discutindo como seria admissão de novos membros.”* [sic].

O feedback relatado pelo PERFIL E exemplifica bem o papel colaborativo das redes sociais na disseminação e desenvolvimentos das atividades dos projetos: *“O perfil foi criado em 2020, mas as publicações com maior regularidade (três postagens semanais) foram iniciadas nos últimos dois meses. Desde então, tivemos uma grande evolução e saímos de menos de 200 seguidores para mais de 500 atualmente. Apesar do crescimento no número de seguidores, ainda consideramos a*

interação baixa. Nos stories é de 5 a 10% dos seguidores, e nas postagens do feed a interação é de 15 a 20%. Todavia, as interações são todas positivas, com curtidas no conteúdo. O número de comentários ainda é pequeno. Nosso perfil vem sendo também acompanhado e notado por outros laboratórios com temáticas similares. Como nos stories também divulgamos eventos de outras instituições, estamos recebendo directs com indicações destes eventos dos administrados destes perfis para que divulguemos. Assim consideramos o perfil @labplancton\_ufc em evolução contínua.”

Diante disso, cabe ressaltar que o crescimento de postagens, bem como de interações diretamente com o público, seja por meio de fotos, vídeos, *lives*, *stories* e demais recursos oferecidos pelas redes sociais, em especial o *Instagram*, podem favorecer uma maior comunicação, contato e diálogos educativos e enriquecedores sobre as questões ambientais, e, dessa forma, favorecendo gradativamente o papel extensionista e informativo das Universidades.

## CONCLUSÃO

Face os resultados e pontos analisados quanto a criação de perfis, alcance e as temáticas ambientais abordadas pelos projetos levantados na presente investigação, é possível concluir, que mediante às dificuldades enfrentadas no contexto pandêmico, o *Instagram*, vem sendo um dos principais meios de comunicação para a visibilização dos trabalhos acadêmicos empreendidos no âmbito da Universidade Federal do Ceará. Assim, nota-se que as redes sociais contribuem de forma significativa para o cumprimento da função social universitária.

Mesmo sendo uma ferramenta de amplo alcance e disseminação na sociedade, o *Instagram*, lança desafios ao universo acadêmico, pois facilita propriamente a comunicação intersocial de perfis individuais, o que pode dificultar no alcance coletivo e necessário para os perfis de publicação das atividades e trabalhos acadêmicos, já que são perfis estruturados coletivamente e com públicos diversos. No entanto, é possível enfrentar estes desafios utilizando-se de recursos provenientes da própria rede social, como interações em *lives*, post criativos, conversas e parcerias diretas, entre outros meios que possibilitem o engajamento e a coletividade a apreciar o desenvolvimento e as contribuições das universidades.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Elizabeth Maciel de. *Avaliação da Técnica de Amostragem “Respondent-Driven Sampling” na Estimativa de Prevalências de Doenças Transmissíveis em Populações Organizadas em Redes Complexas*. 2009. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Pública,

Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Ensp, Rio de Janeiro, 2009.

ALONSO, Kátia Morosov. *A expansão do ensino superior no Brasil e a EaD: dinâmicas e lugares*. Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1319-1335, 2010.

BRANCO, Emerson Pereira; ADRIANO, Gisele; ZANATTA, Shalimar Calegari. *Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19*. Debates em Educação, v. 12, n. 2, p. 328-350, 2020.

CARDOSO, Maria Cristina; FERREIRA, Carolina Pacheco; SILVA, Cristina Martins da; MEDEIROS, Gabriela de Melo; PACHECO, Geovana; VARGAS, Rebeca Maldonado. *Utilização das redes sociais em projeto de extensão universitária em saúde durante a pandemia de COVID-19*. Expressa Extensão, Pelotas, v. 26, n. 1, p. 551-558, jan. - abr. 2021.

CORREIA NETO, Jorge da Silva; ALBUQUERQUE, José de Lima. *As tecnologias digitais de informação e comunicação no ambiente de trabalho em tempos de pandemia*. Revista Espaço Acadêmico, v. 20, p. 106-114, 01 abr. 2021.

FERREIRA, Silvânia Feitosa; SANTOS, Alex Gabriel Marques dos. *Dificuldades e Desafios Durante o Ensino Remoto na Pandemia: um estudo com professores do município de queimadas - PB*. Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, v. 9, p. 1-12, 2021.

KOCHHANN, Andréa; AMORIM, Maria Cecília Silva do; MARQUES, Mateus Henrique; RIBEIRO, Natália; FERNANDES, Thays Oliveira. *AS MÍDIAS COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS: uma experiência em um projeto de extensão*. In: Colóquio Ecológico Estadual de Pesquisa Multidisciplinar e Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar, 3., 2018, Mineiros. Anais.... Mineiros: [s. n.], 2018, p. 1 - 10. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/455>. Acesso em: 16 jun. 2021.

HACK, Josias Ricardo. *Introdução à educação à distância*. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

MARQUES, Emanuele Souza; MORAES, Claudia Leite de; HASSELMANN, Maria Helena; DESLANDES, Suely Ferreira; REICHENHEIM, Michael Eduardo. *A violência contra mulheres, crianças e adolescentes em tempos de pandemia pela COVID-19: panorama, motivações e formas de enfrentamento*. Cadernos de Saúde Pública, [s. l.], v. 36, n. 4, p. 1-6, 2020.

RIBEIRO, Bianca Carneiro; NÓBREGA, Obionor de Oliveira. *Formação de Discentes em Curso*

*de Computação a Distância: Uma Experiência de Extensão Universitária no Ensino das TDIC. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5. , 2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 198-207. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/11397>. Acesso em: 17 jun. 2021.*

ROCHA, Cristiane Rodrigues da; MOREIRA, Ana Paula Assunção; SILVA, Leila Rangel da; SANTOS, Inês Maria Meneses dos; BITTENCOURT, Grazielle; FEITOSA, Isabelle Barbosa; BARBOSA, Márcia Neves. *A utilização das redes sociais como estratégia para continuidade da extensão universitária em tempos de pandemia. Raízes e Rumos: Revista da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 261-269, jan. - jun. 2020.*

SANTANA, Clésia Maria Hora; PINTO, Anamelea de Campos; COSTA, Cleide Jane de Sá Araújo. *A ubiquidade das TDIC no cenário contemporâneo e as demandas de novos letramentos e competências na EAD. Rede: Revista de Educação a Distância, v.2, n.1, p. 100-115, 2015.*

SCHUARTZ, Antonio Sandro; SARMENTO, Helder Boska de Moraes. *Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. Revista Katálysis, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 429-438, dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/katalysis/article/view/1982-02592020v23n3p429> . Acesso em: 15 jun. 2021.*

SERRÃO, Andréa Cristina Pereira. *Em Tempos de Exceção como Fazer Extensão? Reflexões sobre a Prática da Extensão Universitária no Combate à COVID-19. Revista Práticas em Extensão, São Luís, v. 4, n. 1, p. 47-49, jun. 2020. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/praticasemextensao/article/view/2223> . Acesso em: 16 jun. 2021.*

SILVA JÚNIOR, Ivaldo Soares da. *A Educação Ambiental Como Meio para a Concretização do Desenvolvimento Sustentável. Direito Público, [s. l.], v. 1, n. 17, p. 128-140, 11 dez. 2009.*

SOARES, Simária de Jesus; BUENO, Flaviane de Fátima Lima; CALEGARI, Laura Maria; LACERDA, Marcelo de Miranda; DIAS, Renata Flávia Nobre Canela. *O Uso Das Tecnologias Digitais De Informação E Comunicação No Processo De Ensino-aprendizagem. In: VIII ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E III CONGRESSO INTERNACIONAL NO TRABALHO DOCENTE E PROCESSOS EDUCATIVOS, 2015. Anais [...]. Uberaba, 2015.*

VASCONCELOS, Maristela Ines Osawa; CARNEIRO, Robert Fagner Cavalcante; POMPEU, Rondnelis Fernandes; LIMA, Valdênia Cordeiro; MACIEL, Jacques Antonio Cavalcante. *Intervenção Educativa em Saúde com Grupo de Gestantes: estudantes de enfermagem em ação extensionista no interior do Ceará*. Expressa Extensão, Pelotas, v. 21, n. 2, p. 108-118, dez. 2016.

GUIA DA MACROFAUNA BENTÔNICA DA ZONA ENTREMARÉS DA VILA DOIS  
RIOS, ILHA GRANDE, ANGRA DOS REIS (RJ): UMA FERRAMENTA PARA O  
ENSINO DE BIOLOGIA MARINHA

Larissa HUGUENIN  
Graduada em Ciências Biológicas – UERJ e mestranda – FIOCRUZ  
larissalagos@hotmail.com

Andréa Espinola de SIQUEIRA  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ  
deiaespinola@gmail.com

Sonia Barbosa dos SANTOS  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

Eduardo Leal ESTEVES  
Prof. Dr. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ  
edlealestesves@yahoo.com.br

#### RESUMO

O ambiente litorâneo é um importante espaço não formal de ensino em que podem ser desenvolvidas ações voltadas tanto para a Educação Básica, como para o Ensino Superior que se proponham a trazer o conhecimento acerca da biodiversidade e da vulnerabilidade ambiental. Nesse sentido, os guias de campo são ferramentas fundamentais, pois proporcionam acesso a informações adequadas, incluindo aspectos históricos, culturais e socioambientais sobre o ambiente investigado. O objetivo do presente estudo foi produzir um guia para a identificação da macrofauna bentônica da zona entremarés da Vila Dois Rios, Ilha Grande, Rio de Janeiro, contendo informações sobre os principais ambientes litorâneos da região (praia arenosa, costão rochoso, estuário e mangue) e sua biodiversidade. Foram identificados, descritos e ilustrados os organismos mais comuns encontrados nesses ambientes, inclusive suas características morfológicas, bem como suas adaptações para sobrevivência na zona entremarés. Além disso, foram levantados dados acerca da história e cultura da Ilha Grande e especificamente sobre a Vila Dois Rios. O guia resultante deste estudo é o primeiro produzido sobre a fauna marinha de Dois Rios e um dos poucos disponíveis sobre a Ilha Grande. Nele estão identificadas 20 espécies de fácil reconhecimento a olho nu, possibilitando sua utilização pela população local, por alunos de Educação Básica ou alunos em formação inicial em áreas afins que realizem trabalho de campo no local e por visitantes em geral. A proposta é trabalhar os conteúdos em uma perspectiva investigativa, instigando o estudante a conhecer o ambiente descrito no texto e as características de alguns seres vivos que nele habitam.

Palavras-chave: Espaço não formal; Educação ambiental; Aula de campo; Biodiversidade Marinha.

#### ABSTRACT

The coastal environment is an important non-formal educational space in which actions can be developed for both Basic and Higher Education that aim to bring knowledge about biodiversity and environmental vulnerability. In this sense, field guides are fundamental tools, as they provide access to adequate information, including historical, cultural and socio-environmental aspects about the investigated environment. The aim of the present study was to produce a guide for the identification of the benthic macrofauna from the intertidal zone of Dois Rios Village, Ilha Grande, Rio de

Janeiro, containing information on the main coastal environments in the region (sandy beach, rocky shore, estuary and mangrove) and its biodiversity. The most common organisms found in those environments were identified, described and illustrated, including their morphological characteristics, as well as their adaptations for surviving in the intertidal zone. In addition, data were collected about the history and culture of Ilha Grande and specifically about Dois Rios village. The guide resulting from this study is the first produced on the marine fauna of Dois Rios and one of the few available about Ilha Grande. It contains 20 species that are easily recognizable to the naked eye, enabling their use by the local population, students in Basic Education or students undergoing initial education in related areas who carry out fieldwork at the site and by visitors in general. The proposal is to work the contents in an investigative perspective, encouraging the student to know the environment described in the text and the characteristics of the animals that live in it.

Keywords: Non formal space; Environmental education; Field class; Marine biodiversity.

## INTRODUÇÃO

Desde a Revolução Industrial iniciada no século XVIII, que modificou os processos de produção em vista do aumento do consumo, houve uma maior pressão para o uso dos recursos naturais, como o solo, as florestas, os minérios e os recursos hídricos. Esse modelo de desenvolvimento econômico conduziu a sociedade a uma crise civilizatória que desconsidera os limites planetários, ocasionando um desequilíbrio nas relações socioambientais (GUIMARÃES, 2018). Com isto, houve uma necessidade premente por parte das instituições de ensino para a formação de cidadãos conscientes, com uma postura crítica a respeito do uso racional dos recursos naturais no meio em que vivem (FANFA et al., 2019). Essas questões perpassam os limites da sala de aula e, desse modo, não são contempladas pela educação formal, possibilitando que a educação não formal possa ocorrer nos mais variados espaços não formais de ensino (JACOBUCCI, 2008). Estes espaços podem, mediante a sua estrutura física, possibilitar o aprendizado através de diversos recursos didáticos, que não podem ser abordados em um espaço formal de ensino (PINTO e FIGUEREDO, 2010).

Diante de um contexto atual de uma pedagogia crítica e da necessidade de o aluno desenvolver suas próprias concepções, os espaços não formais de ensino cumprem um importante papel, ao gerar reflexões sobre as práticas sociais e ambientais (PINTO e FIGUEREDO, 2010). Nesses espaços, a educação ambiental é um tema bastante abordado pela possibilidade de aproximação do aluno com áreas naturais, o que pode sensibilizá-los para as questões ambientais (FANFA et al., 2019).

A utilização do ambiente litorâneo como um espaço não formal de ensino não institucionalizado (JACOBUCCI, 2008; PEDRINI, 2010; PEDRINI, 2019) pode ser uma forma importante de desenvolvimento de ações que se proponham a trazer o conhecimento sobre a

biodiversidade local, a vulnerabilidade ambiental e ainda levantar questionamentos sobre a atual configuração da sociedade moderna. Tais ações podem promover uma conscientização do homem sobre o seu papel no meio ambiente, trazendo-o a uma reflexão sobre o seu consumo exacerbado e uso irresponsável dos bens naturais, sem a preocupação necessária sobre o acúmulo de resíduos sólidos sem destino correto (FANFA et al., 2019). Além disso, pode-se ainda estimular o ensino de Zoologia e Botânica, por vezes considerado monótono por parte dos alunos dos mais diferentes segmentos (Educação Básica e Ensino Superior), na maioria dos casos pela falta de material adequado e por uma abordagem tradicional puramente teórica (OLIVEIRA e CORREIA, 2013).

Alguns documentos curriculares oficiais dão respaldo para o uso dos espaços não formais de ensino (BRASIL, 2010, 2015). Em dezembro de 2017 foi homologado o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, a partir desse momento, iniciou-se o seu processo de implementação. Este é, portanto o documento mais atual que normatiza o conjunto de aprendizagens fundamentais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas da Educação Básica. No âmbito do ensino de Ciências, este documento afirma que o ensino desta disciplina deve promover situações nas quais os alunos possam, dentre outras, “planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.)” (BRASIL, 2017, p. 323).

As aulas de campo realizadas em espaços não formais de ensino, como em um ambiente natural, permitem a observação e investigação de organismos vivos, além de percepções mais acuradas do ambiente e da interferência do homem nos processos ecológicos e é, portanto, um recurso de ensino insubstituível (GRANDI e MOTOKANE, 2012). As práticas educativas realizadas em ambientes litorâneos conduzem os alunos à percepção da realidade, pois permitem a visualização dos seres vivos no próprio habitat (OLIVEIRA e CORREIA, 2013); também atuam como “laboratórios vivos” ou naturais possibilitando a realização de muitos estudos, seja por observações diretas ou experimentação (MELLO et al., 2015).

No planejamento de aulas de campo, os guias de campo são ferramentas bastante úteis. Um guia de campo bem elaborado, em um sentido mais amplo, consiste em um manual teórico-prático de educação ambiental, voltado a diferentes públicos. Guias de campo devem apresentar informações corretas sobre as espécies encontradas e informações sobre o local. Podem ainda tratar dos aspectos históricos e culturais locais, além de conter mapas, textos e fotos, considerando-se também o caráter visual da obra, que deve ser atrativo para o público. Este tipo de material deve, portanto, ser destinado a elaborar e difundir técnicas, práticas e hábitos que viabilizem uma convivência mais equilibrada entre as pessoas e o meio ambiente, de modo a tornar essa uma relação de fato sustentável (REIS, 2016). Juntamente com o guia de campo, o professor poderá

utilizar algumas metodologias ativas como aprendizagem baseada em problemas ou em projetos (NASCIMENTO e COUTINHO, 2016), roda de conversa ou elaboração de uma sequência didática na promoção do ensino de Biologia Marinha e Educação Ambiental.

Diante disso, objetivou-se nesse estudo produzir um guia de campo digital ilustrado para a identificação e estudo das espécies mais comuns da macrofauna marinha bentônica da zona entremarés da Vila Dois Rios, Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro.

## METODOLOGIA

### *Levantamento bibliográfico*

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica no site “Google Acadêmico” com as palavras-chave “espaço não formal de ensino”, “Educação ambiental”, “aula de campo” e “guia de campo”. Na análise das produções científicas encontradas, foram considerados os seguintes parâmetros necessários para a construção de um material didático adequado: a adaptação ao público alvo e os conteúdos relacionados à aula de campo em ambientes litorâneos.

### *Área de estudo*

A Ilha Grande está localizada na porção mais setentrional e ocidental da Baía da Ilha Grande e abriga uma alta biodiversidade, tanto em sua porção terrestre (ROCHA et al., 2009) como em seu entorno, no ambiente marinho (CREED et al., 2007; SKINNER et al., 2016; FORTUNATO et al., 2020). A Ilha Grande é a terceira maior ilha brasileira e a maior do Estado do Rio de Janeiro, com uma área de 193 km<sup>2</sup> e 30 km de extensão (CEADS, 2021). O clima na região é tropical, quente e úmido, sem estação seca (ARAÚJO et al., 2005). Além de abrigar uma alta diversidade biológica, a Ilha Grande também apresenta notório valor histórico e cultural materializado, a exemplo dos 56 sítios arqueológicos existentes na região (TENÓRIO, 2003, 2006). A beleza cênica e natural únicas associadas à riqueza cultural exibidas pela Ilha Grande e Paraty, na Costa Verde, foram reconhecidas recentemente pela UNESCO como Patrimônio Misto Mundial da Humanidade (UNESCO, 2019).

A Vila Dois Rios, localizada no lado oceânico da Ilha Grande, Rio de Janeiro, foi escolhida para realização deste estudo por abrigar o Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (CEADS), órgão ligado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PR2), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) que recebe turmas de alunos de disciplinas da graduação e da pós-graduação e diferentes projetos de extensão. Atualmente, não existe escola na Vila Dois Rios. Os alunos residentes em Dois Rios se deslocam para a Vila do Abraão via

transporte escolar da Prefeitura de Angra dos Reis, onde existe a Escola Municipal Brigadeiro Nóbrega, que recebe alunos de toda a Ilha Grande. As atividades extensionistas realizadas pelo CEADS/UERJ na Ilha Grande envolvem a apresentação de palestras, campanhas e oficinas em parceria com essa e outras escolas. Os eventos realizados pelo CEADS incluem atividades durante as semanas comemorativas do meio ambiente e da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, através do projeto de extensão “Clube de Ciências Protetores da Natureza” (CADEI et al., 2009) e mais recentemente com o projeto “Nas Ondas da Ciência” (SANTOS et al., 2019) e “DivulGA-Ceads” (CEADS, 2021) envolvendo alunos de Ensino Fundamental, moradores da Ilha Grande e das cidades do entorno da baía da Ilha Grande dentre outros.

### *Levantamento de dados*

O levantamento de dados referentes à descrição da Ilha Grande, da história e cultura da Vila Dois e dos impactos socioambientais na Ilha Grande foi realizado através de pesquisa bibliográfica e consulta a sítios eletrônicos oficiais, artigos e livros que contam os aspectos biológicos, geológicos, históricos, socioambientais e culturais da região. Foram levantadas também informações relativas aos espaços culturais presentes na região (Ecomuseu da Ilha Grande e seus núcleos) sobre funcionamento, custo de entrada e histórico nos sítios eletrônicos oficiais das instituições e incluídas no guia.

Foram investigados três ambientes na Vila Dois Rios: praia arenosa, costão rochoso e mangue. Nestes ambientes foram identificadas as espécies da macrofauna bentônica marinha mais comuns ou mais facilmente visualizadas e identificadas na zona entremarés. Incluímos ainda determinados organismos do supralitoral e do sublitoral, trazidos pelas marés e depositados na praia. As espécies apresentadas no guia elaborado no presente estudo foram levantadas através de observação e fotografias feitas em diversas atividades de campo realizadas na Vila Dois Rios entre 2012 e 2019. A identificação taxonômica dos organismos se restringiu a observação dos organismos em campo e à análise de imagens e contou com o apoio de especialistas em cada grupo taxonômico estudado.

As fotos dos organismos e dos ambientes investigados foram feitas principalmente pela equipe do Núcleo de Fotografia Científica Ambiental – BioCenas (IBRAG, UERJ), ou nos foram gentilmente cedidas por colaboradores que atuam em projetos relacionados em disciplinas de trabalho de campo ou pesquisas desenvolvidas na Vila Dois Rios. A classificação e a identificação taxonômica dos organismos estudados estão conforme o *World Register of Marine Species* (WORMS). Os mapas utilizados para ilustrar a distribuição das espécies foram reproduzidos e

adaptados do sítio eletrônico SiBBr (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira).

### *Confeção do guia*

Cada espécie estudada foi incluída no guia com a sua classificação taxonômica, nome científico, nome vulgar e informações que refletem adaptações para sobrevivência na zona entremarés. Dentre as características dos animais apresentadas no guia, foi dada ênfase a morfologia, fisiologia, distribuição, hábito e relações com o ambiente e demais seres vivos, incluindo-se, portanto, os aspectos bióticos e abióticos e eventuais curiosidades sobre os organismos. As fotos foram editadas no programa *Adobe Photoshop* e o guia foi montado na plataforma CANVA.

Ao longo do desenvolvimento do presente estudo foram estabelecidos os temas, de acordo com as orientações curriculares atuais relacionados à Biologia Marinha, que podem ser abordados em aula neste espaço não formal de ensino. Após toda etapa de levantamento de dados, foi iniciada a produção textual do guia. O guia resultante desse estudo será em breve disponibilizado no site do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, IBRAG - UERJ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O guia elaborado neste estudo é o primeiro em que se abrange o ensino sobre a biodiversidade da macrofauna bentônica da região entremarés da Vila Dois Rios e possivelmente de toda a Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ). O guia confeccionado está estruturado em 82 páginas montadas com orientação da página do tipo retrato para melhor visualização em *smartphones* e *tablets* e conta com 67 imagens ilustrativas dos ambientes da Ilha Grande e dos animais que podem ser encontrados na zona entremarés da Vila Dois Rios (Figura 1 e 2). Foram identificadas 20 espécies na praia, costão rochoso, estuário e mangue da Vila Dois Rios, Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ) (Tabela 1).

Figura 1- Seção sobre a caracterização do costão rochoso apresentada no guia e ilustração da zonação de distribuição dos organismos no costão rochoso de Dois Rios, Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ)

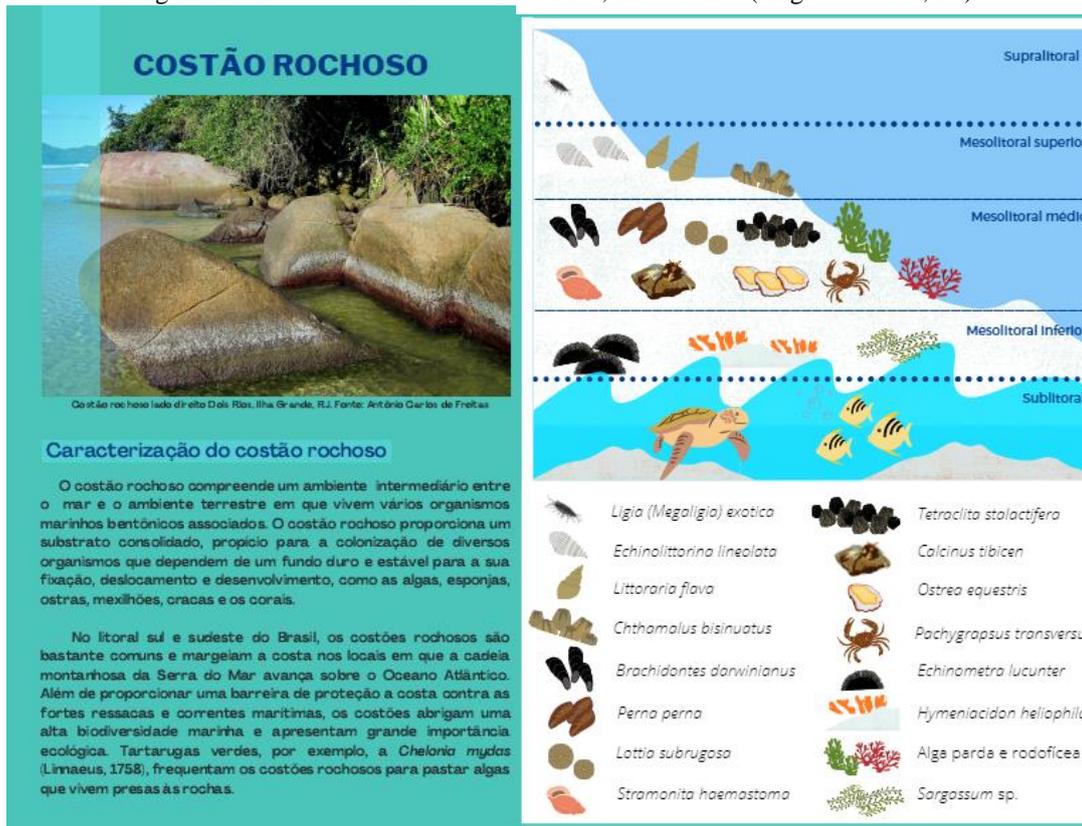


Figura 2- Exemplo de ficha elaborada para uma das espécies do guia



Tabela 1- Espécies identificadas nos ambientes litorâneos (praia arenosa, costão rochoso, estuário e mangue) na Vila Dois Rios, Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ)

Ambiente litorâneo	Nome científico da espécie	Nome vulgar
Praia arenosa	<i>Arenaeus cribrarius</i> (Lamarck, 1818)	Siri chita; Siri pintado
	<i>Emerita brasiliensis</i> Schmitt, 1935	Tatuí; Tatuíra
	<i>Ocypode quadrata</i> (Fabricius, 1787)	Maria farinha
	<i>Hastula cinerea</i> (Born, 1778)	Terebra
Costão rochoso	<i>Ligia (Megaligia) exotica</i> Roux, 1828	Baratinha do mar
	<i>Echinolittorina ziczac</i> (Gmelin, 1791)	Caracol zic zac
	<i>Littoraria flava</i> (King, 1832)	Caracol
	<i>Brachidontes darwinianus</i> (d'Orbigny, 1842)	Mexilhão
	<i>Calcinus tibicen</i> (Herbst, 1791)	Caranguejos-da-concha; caranguejos-eremita
	<i>Chthamalus bisinuatus</i> (Pilsbry, 1916)	Craca
	<i>Lottia subrugosa</i> (d'Orbigny, 1846)	Lapa
	<i>Ostrea equestris</i> Say, 1834	Ostra
	<i>Pachygrapsus transversus</i> (Gibbes, 1850)	Caranguejo
	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)	Mexilhão marrom
	<i>Stramonita haemastoma</i> (Linnaeus, 1767)	Saquarita; Púrpura
	<i>Tetraclita stalactifera</i> (Lamarck, 1818)	Craca preta
	<i>Echinometra lucunter</i> (Linnaeus, 1758)	Ouriço-do-mar
<i>Hymeniacidon heliophila</i> (Wilson, 1911)	Esponja do mar	
Estuário e mangue	<i>Cardisoma guanhumi</i> Latreille in Latreille, Le Peletier, Serville & Guérin, 1828	Guaíamum ou guaíamu
	<i>Vitta virginea</i> (Linnaeus, 1758)	Aruá-do-mangue

Fonte: Os autores, 2020.

Cada espécie foi apresentada no guia em fichas contendo as principais informações que incluem classificação, descrição, curiosidades e distribuição, com imagens e mapas (Figura 2). Foram construídas ainda duas ilustrações: uma que apresenta o padrão de distribuição dos organismos especificamente no costão de Dois Rios (Figura 1), com as espécies mais comumente encontradas e descritas no guia, e outra que mostra as variações da maré e sua relação com as fases da Lua e influência do Sol.

Com essas informações, é possível conhecer melhor os ambientes – mangue, praia e costão rochoso e a fauna litorânea local, que muitas das vezes não são tratados nos materiais didáticos disponíveis para o professor. O professor tem papel fundamental como mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento do aluno (MELLO et al., 2015). Neste sentido, os guias de campo servem como uma importante ferramenta ao aproximar esses conhecimentos, possibilitando que os alunos experimentem e interpretem a realidade do mundo a sua volta, de forma contextualizada (GIASSI, 2009).

A riqueza de ambientes e organismos apresentada no guia possibilita aos alunos

reconhecerem as principais adaptações desenvolvidas pelos animais encontrados na zona entremarés e suas principais características que facilitem o seu pronto reconhecimento. Dessa forma, é possível estimular o estudante a explorar de forma investigativa o ambiente descrito no material e as características dos seres vivos que nele vivem. O guia não se propõe a ser um material de cunho técnico-científico para publicações taxonômicas específicas da área de Zoologia, mas sim um material que possa ser utilizado facilmente por um público leigo ou em início de formação acadêmica.

A caracterização da Vila Dois Rios e da Ilha Grande dos pontos de vista geológico, ecológico e biodiversidade retomam a ideia desta região como “laboratório vivo” (MELLO et al., 2015) em que podem ser desenvolvidas práticas adequadas a um espaço não formal de ensino (JACOBUCCI, 2008). A linguagem apresentada no guia confeccionado no presente estudo possibilita sua utilização tanto pela população local e público em geral (turistas, estudantes e curiosos em geral) como também em projetos escolares ou nos cursos de Oceanografia e Biologia, entre outros.

As informações sobre a área de estudo constituem três partes no guia: (1) A Ilha Grande, (2) Impactos socioambientais na Ilha Grande e (3) Aspectos históricos, culturais e socioambientais da Vila Dois Rios. Os aspectos históricos e socioambientais são informações complementares a este guia, onde é destacada a história e cultura da Vila Dois Rios e os principais impactos socioambientais na Ilha Grande. Desta forma, o guia não é só direcionado ao conhecimento sobre a biodiversidade como também provê informações que podem auxiliar um professor em uma abordagem transformadora da educação ambiental. Assim, é possível colaborar com a formação crítica do aluno, por aproximá-lo da realidade local, fazendo-os enxergar quais os sujeitos envolvidos no processo histórico da região, bem como as relações de poder presentes entre estes atores sociais (LAYRARGUES e LIMA, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Guia de identificação da macrofauna bentônica marinha - Dois Rios, Ilha Grande, RJ” é uma importante contribuição voltada para o ensino sobre os organismos que habitam a zona entremarés de Dois Rios, Ilha Grande. Espera-se que este material sirva como um instrumento auxiliar na divulgação da biodiversidade encontrada na região e estimule os leitores a explorar a biodiversidade e um pouco sobre a história da ilha. Considerando-se a grande demanda de tempo para pesquisa e planejamento de aula em um ambiente não formal de ensino, espera-se que o guia seja um facilitador que auxilie professores na realização de atividades no âmbito da educação

ambiental e possibilite a divulgação do conhecimento sobre a diversidade da Ilha Grande não somente sob uma perspectiva biológica, mas também histórica e cultural. Acredita-se que a apresentação das informações em linguagem menos acadêmica e ricamente ilustradas possa estimular a curiosidade, agregar conhecimento, formando sujeitos sensíveis às situações socioambientais onde vivem e respeitosos com os diferentes grupos sociais que ali convivem.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Antônio Carlos de Freitas (BioCenas, IBRAG, UERJ), pela cessão das imagens que compuseram as seções do guia reproduzidas nos resultados; ao professor André Senna (Faculdade de Formação de Professores, FFP – UERJ) pela identificação dos crustáceos; Luís Felipe Skinner (Faculdade de Formação de Professores, FFP – UERJ), pelo auxílio em expedições a campo e fotos de alguns organismos. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Edital MCTI/CNPq/SECIS N° 90/2013) e a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) (Edital FAPERJ N° 12/2018) pelo auxílio financeiro. Ao Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (CEADS), pelo apoio logístico às coletas e disciplinas realizadas na Ilha Grande. Ao Instituto Chico Mendes de Proteção a Natureza (ICMBIO) e Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA), pelas licenças de coleta: INEA 030/2012, INEA 18/2007, SISBIO 10812-1, SISBIO 33745-1, SISBIO 46982-1.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, C. D. et al. *Impactos ambientais do Turismo na Ilha Grande: Um estudo Comparativo sobre a percepção dos moradores da Vila do Abraão e da Vila Dois Rios*. Caderno Virtual do Turismo Vol. 05, N°. 03, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução n. 4, de 13 de julho de 2010. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf). Acesso 2 de julho de 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução n. 2, de 1º de julho de 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em 27 de julho de 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em:

[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC\\_C\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf). Acesso em: 5 de Outubro de 2019.

CADEI et al. *Educação ambiental*. O ambiente da Ilha Grande. Editora UERJ. ISBN 978-85-62558-00-9. Cap. 10, pg 471, 2009.

CEADS. *Centro de estudos ambientais e desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <<http://www.ceads.sr2.uerj.br/portal/historia>>. Acesso em: 27 de julho de 2021.

CREED, J. C.; PIRES, D.O; FIGUEIREDO, M.A.O. *Biodiversidade marinha da Ilha Grande*. Ministério do Meio Ambiente. ISBN 978-85-7738-035-0. 2007.

FANFA, M. S.; GUERRA, L.; TEIXEIRA, M. R. F. *Educação não formal: A praia como um espaço para educação ambiental*. Debates em educação, Universidade Federal de Alagoas, V. 11, n°24, Maio/Agosto 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2019v11n24p66-83>.

FORTUNATO, H. F. M.; DE PAULA, T.S.; ESTEVES, E. L.; MURICY, G.; LÔBO-HAJDU, G. *Biodiversity and structure of marine sponge assemblages around a subtropical island*. Hydrobiologia 847(55–472), 2020.

GIASSI, G. M. *A contextualização no ensino de biologia: Um estudo com professores de escolas da rede estadual do município de Criciúma – SC*. Tese de Doutorado. Curso de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

GRANDI, L.A.; MOTOKANE, M. T. *O potencial pedagógico do trabalho de campo em ambientes naturais: o ensino de biologia sob a perspectiva da enculturação científica*. EDUCERE - Revista da Educação, Umuarama, v. 12, n. 1, p. 59-72, jan./jun. 2012.

GUIMARÃES, 2018. *Pesquisa e processos formativos de educadores ambientais na radicalidade de uma crise civilizatória*. Pesquisa em Educação Ambiental, vol.13, n.1 – pags. 58-66, 2018.

JACOBUCCI, D. F. C. *Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica*. Em extensão, Uberlândia, V.7, 2008.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. *As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira*. Ambient. soc. [online], vol.17, n.1, pp.23-40, 2014.

MELLO, D. S; MOREIRA, R; RÔMULO, J. R. *Percepção ambiental dos professores de ciências e*

*biologia sobre os costões rochosos marinhos*. *Natureza on line* 13 (3): 106-110, 2015.

NASCIMENTO, T. E; COUTINHO, C. *Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências*. Multiciência Online. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago. 2016.

OLIVEIRA, A. P. L; CORREIA, M. D. *Aula de Campo Como Mecanismo Facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas*. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 163-190, junho 2013.

PEDRINI, A. de G. *Educação Ambiental Marinha e Costeira no Brasil; aportes para uma síntese*. In: PEDRINI, A. de G. (Org.) *Educação Ambiental Marinha e Costeira no Brasil*. Rio de Janeiro: Eduerj, 2010.

PEDRINI, A. de G. *Environmental Education policies applied to marine and coastal environments in Brazil: gaps and challenges*. In: Natalia Pirani Ghilardi-Lopes; Flavio Augusto de Souza Berchez. (Org.). *Coastal and Marine Environmental Education*. 1ed. Cham: Springer, v. 2, p. 19-35, 2019.

PINTO, L.T.; FIGUEIREDO, V.A. *O ensino de Ciências e os espaços não formais de ensino. Um estudo sobre o ensino de Ciências no município de Duque de Caxias/RJ*. In: II Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa. Artigo completo. UTFPR, 2010.

REIS, H. A. *A aula de campo como instrumento de uma educação ambiental transversal almejando a formação de conhecimentos para a sustentabilidade*. Tese de mestrado profissional em ensino de Ciências da saúde e do meio ambiente, Fundação Oswaldo Aranha, Volta Redonda, 2016.

ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; ALVES, M.A.S.; SLUYS, M.V., MAZZONI, R.; SANTOS, S.B. *Fauna de ambientes interiores*. In: *O Ambiente da Ilha Grande* (eds. Bastos, M. & Callado, C.H.), p.141-218. Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, Rio de Janeiro, 2009.

SANTOS, S.B.; CADEI, M.S.; INNES, A. S.Mc; ANDRADE, T.T.A. *Nas Ondas da Ciência: a divulgação científica que se faz no Ceads*. Anais da 26ª. Uerj sem Muros, 2019, Rio de Janeiro. UERJ, setembro de 2019, p. 466, 2019. Disponível em <http://www.sr3.uerj.br/usm/cd/2019/semanadegraduacao.pdf>. Acesso 21 de julho de 2021.

SKINNER, L.F.; RIZZO, A. E.; PEDRINI, A.G.; RAMOS, A. B.; ESTEVES, E. L.; LOBO-

HAJDU, G. *Biodiversidade da Baía da Ilha Grande: Integrando Pesquisa e Divulgação Científica*. In: 5o SIGABI - Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade., 2016, Três Rios. SIGABI. UFRRJ - ITR - 21 a 23 de junho de 2016, p. 282-287, 2016.

TENÓRIO, M.C. *O lugar dos aventureiros: identidade, dinâmica de ocupação e sistemas de trocas no litoral do Rio de Janeiro há 3.500 anos antes do presente*. Tese de Doutorado. Pós-Graduação em História, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 600p, 2003.

TENÓRIO, M. C. *Povoamento pré-histórico da Ilha Grande*. In: PRADO, R. M. (org). *Ilha Grande: do sambaqui ao turismo*. Rio de Janeiro: Garamond/EdUERJ, 2006.

UNESCO. *Paraty e Ilha Grande se tornam o primeiro sítio misto do Patrimônio Mundial localizado no Brasil*. Disponível em: <[http://www.unesco.org/new/pt/rio-20/single-view/news/paraty\\_becomes\\_the\\_first\\_mixed\\_world\\_heritage\\_site\\_in\\_brazil/](http://www.unesco.org/new/pt/rio-20/single-view/news/paraty_becomes_the_first_mixed_world_heritage_site_in_brazil/)>. Acesso em: Novembro de 2019.

## PERCEPÇÃO AMBIENTAL E PIBID: RELAÇÕES DE PERTENCIMENTO NA AMBIENTALIZAÇÃO ESCOLAR

Yanina Micaela SAMMARCO  
Docente Setor de Educação da UFPR  
yanina@ufpr.br

Geovanna Carvalho Mariosi da SILVA  
Graduanda de Ciências Biológicas da UFPR  
gpicsmariosi@gmail.com

Suellen Antunes DETZEL  
Graduanda de Ciências Biológicas da UFPR  
suellensad@gmail.com

Liana Simioni COSTA  
Graduanda de Ciências Biológicas da UFPR  
liana.simioni@ufpr.br

Rosicler ALCHIERI  
Supervisora PIBID e Mestranda na UFPR - PPGMADE  
roalchier1@gmail.com

### RESUMO

A temática socioambiental é emergente e urgente em diversos setores da sociedade e, por consequência, torna-se indispensável para a formação dos cidadãos. As escolas, nesse sentido, possuem papel importante na promoção da Educação Ambiental, de forma crítica e transformadora. No Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, o Subprojeto Interdisciplinar Educação Ambiental e Ambientalização Escolar, entendendo esse papel, alia a formação de professores com o processo de transformação das estruturas, currículos e gestão das escolas parceiras, por meio de metodologias participativas, que buscam o pertencimento, a partir da percepção da comunidade escolar. As metodologias utilizadas incluíram um processo de levantamento de Percepção Ambiental a partir de etapas como: visitação da equipe aos espaços escolares para observação; entrega de questionários para a comunidade escolar; revisitação dos espaços escolares acompanhados dos estudantes para realizar uma nova observação; análise qualitativa dos questionários e preparação da devolutiva dos resultados; devolutiva dos resultados do levantamento das percepções; nova análise por parte da equipe a partir das manifestações da comunidade escolar durante as devolutivas. Foram realizadas, a partir desse levantamento de percepções, oficinas no contraturno, aulas, construção de ecotecnologias, participação em eventos e atividades acadêmicas e elaboração de materiais didáticos. Através desse processo, a equipe observou processos de pertencimento da comunidade escolar com seus territórios e a consideração de suas percepções para a contextualização das práticas de Educação Ambiental resultou em uma maior participação das instituições nos processos educadores.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ambientalização Escolar. Percepção Ambiental. Pertencimento. Metodologias participativas.

### RESUMEN

La temática socioambiental es emergente y urgente en diferentes sectores de la sociedad y, en consecuencia, se vuelve imprescindible para la formación de la ciudadanía. En este sentido, las escuelas tienen un papel importante en la promoción de la Educación Ambiental, de manera crítica y transformadora. El Programa Institucional de Becas de Iniciación Docente - PIBID - Educación Ambiental y Ambientalización Escolar, entendiendo este rol, combina la formación docente con el proceso de transformación de la estructura, currículo y gestión de las escuelas asociadas, a través de metodologías participativas que buscan la pertenencia desde la percepción de la comunidad escolar. Las metodologías utilizadas incluyeron un proceso de diagnóstico con pasos como la visita del personal a los espacios escolares, registrando su percepción; entrega de cuestionarios a la comunidad escolar; volver a visitar los espacios escolares acompañados de los alumnos para realizar un nuevo ejercicio de percepción; análisis cualitativo de cuestionarios y elaboración de retroalimentación; retroalimentación de percepciones; nuevo análisis del equipo basado en las manifestaciones de la comunidad escolar durante las sesiones de retroalimentación. A partir de este diagnóstico se llevaron a cabo talleres extrahorarios, clases, construcción de ecotecnologías, participación en eventos y actividades académicas y construcción de materiales didácticos. A través de este proceso, el equipo pudo observar el inicio de procesos de pertenencia, participación de la comunidad escolar y la consideración de sus percepciones para la contextualización de las prácticas de Educación Ambiental en las instituciones. De esta manera, el involucramiento de la comunidad escolar en todas las etapas del proyecto.

Palabras clave: Educación Ambiental. Ambientalización escolar. Percepción. Pertenencia. Metodologías participativas.

## INTRODUÇÃO

A crise socioambiental provocada pelo modelo de desenvolvimento atual demandou o surgimento e desenvolvimento da Educação Ambiental (EA). A temática socioambiental, por consequência, faz-se emergente e urgente em diversos setores da sociedade e, portanto, torna-se indispensável para a formação de cidadãos planetários. Nesse sentido, as escolas constituem-se como territórios que também devem se comprometer com a educação para a cidadania socioambientalmente sustentável.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) tem como objetivo oportunizar a formação inicial de futuros professores. Para tanto, são propiciadas vivências com escolas parceiras, promovendo a interação entre a equipe acadêmica e as comunidades escolares. Por esse motivo, e tendo em vista o papel da escola para a cidadania socioambiental, dentro do programa PIBID, o Projeto Interdisciplinar Educação Ambiental e Ambientalização Escolar promoveu uma iniciação à docência voltada a diálogos e práticas de Educação Ambiental, Ambientalização Escolar, Sustentabilidade e Cultura socioambiental, de forma contínua e vivencial, em conjunto com as escolas, como uma oportunidade de inserir e/ou fortalecer a temática socioambiental no território escolar.

Este trabalho procura descrever alguns resultados sobre a experiência do Projeto

Interdisciplinar PIBID, que envolveu os cursos de Ciências Biológicas e Pedagogia, nos anos de 2018, 2019 e início de 2020, pela Universidade Federal do Paraná – UFPR/Setor de Educação. Os vinte e quatro bolsistas e voluntários foram divididos em grupos de oito a dez discentes para o desenvolvimento de ações em três escolas públicas da rede estadual de Curitiba, com seus respectivos supervisores. As escolas parceiras do Projeto foram o Colégio Estadual La Salle - Ensino Fundamental e Médio, o Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos Paulo Freire (CEEBJA Paulo Freire) e o Instituto Federal do Paraná (IFPR), sendo as duas últimas as escolas tratadas no escopo deste trabalho.

Procura-se, por meio deste trabalho, descrever e discutir os resultados do Projeto com foco na etapa de Levantamento de Percepção Ambiental a partir de diferentes ferramentas como a observação e os questionários e, conseguinte, a reflexão sobre a importância dessa etapa para contextualizar as ações de Educação Ambiental e Ambientalização Escolar. Para melhor compreensão dos resultados obtidos, faz-se necessário apresentar os conceitos que fundamentaram o trabalho, como a Educação Ambiental, Ambientalização Escolar, Ensino de Ciências e Biologia, Percepção Ambiental e Pertencimento.

A Educação Ambiental pode ser compreendida como uma estratégia para uma educação crítica, emancipadora e transformadora da sociedade frente à crise socioambiental. Sendo assim, a abordagem do projeto amparou-se na formação de um sujeito ecológico, buscando o desenvolvimento de um processo formativo voltado à identificação social e individual com valores ecológicos (CARVALHO, 2013). Pretendeu-se, assim, contribuir para a formação de indivíduos que possam construir para uma sociedade socioambientalmente mais justa e sustentável, na qual o pertencimento planetário é mediado pela Educação Ambiental como um,

“elemento de transformação social (movimento integrado de mudança de valores e de padrões cognitivos com ação política democrática e reestruturação das relações econômicas), inspirada no fortalecimento dos sujeitos, no exercício da cidadania, para a superação das formas de dominação capitalistas, compreendendo o mundo em sua complexidade como totalidade.” (LOUREIRO, 2004, p. 66).

De acordo com Sá (2005), o pertencimento está relacionado com o rompimento da ideologia individualista perpetuada a partir da cultura industrial, capitalista e moderna que desenraiza e desconecta o ser humano de seu contexto. A degradação ambiental pode ser traduzida na perda dos saberes, principalmente das sociedades ocidentais, que sustentavam as relações de mútuo pertencimento entre o ser humano e o meio, forjando pessoas dependentes de relações artificiais de vida, centradas nos mecanismos centralizadores cujo modo de operação é desconhecido (SÁ, 2005). Nesse sentido, fortalecer o pertencimento, por meio da Educação Ambiental, torna-se indispensável para enfrentar esses rompimentos, perdas de saberes e desconexões.

Para tanto, buscou-se o fortalecimento desse sujeito ecológico, baseado na subjetividade, que diz respeito ao modo de ser no mundo e o posicionamento dos indivíduos diante de si e dos outros, na qual o modo de descrever um conjunto de ideias, inspira-se em atitudes ecologicamente orientadas (CARVALHO, 2013). O pertencimento é, assim, o principal pilar, no contexto deste trabalho, para a formação dessa subjetividade ecológica, através de instrumentos e metodologias participativas que permitem a permanente avaliação da sustentabilidade socioambiental escolar por toda a sua comunidade.

A Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 1999). Sendo assim, as escolas, comprometidas com a educação para a sustentabilidade, possuem importante papel na discussão dessa problemática. A Educação Ambiental Formal constitui-se, portanto, como um processo permanente e participativo, em que são buscadas soluções para os problemas ambientais (SILVEIRA, 2002) que atualmente, são ressignificadas como socioambientais. Dentro disso, deve-se considerar sua presença em todos os elementos da comunidade escolar, como o corpo discente e docente, coordenação, funcionários, pais e comunidade do entorno, fazendo-se um instrumento de transformação territorial. Neste trabalho, fica explícita, portanto, a importância na formação em EA de licenciandos que atuarão como futuros professores. Esta prerrogativa, inclusive, está amparada na Política Nacional de Educação Ambiental que determina, que devem ser desenvolvidas atividades de capacitação de recursos humanos em relação à Educação Ambiental, incluindo a incorporação da dimensão ambiental na formação de educadores de todos os níveis e modalidades de ensino (BRASIL, 1999).

Ainda, na perspectiva educacional, o ensino de Ciências e Biologia permite o desenvolvimento de mais diálogos e oportuniza a construção coletiva de valores para a responsabilidade social (ASSIS; CHAVES, 2014). Ávila e Lingnau (2015) consideram, ainda, que possibilita o aprendizado de conhecimentos científicos sobre o funcionamento dos ecossistemas e as consequências de ações antrópicas no meio ambiente, relacionando-as com a complexidade da relação entre ser humano e natureza. Nesse sentido, considera-se que a EA pode realizar tecituras com o ensino de Ciências e Biologia, na qual a problemática ambiental, relacionada com a insustentabilidade não somente ambiental, mas também social e econômica, pode ser analisada e discutida, em busca de soluções (ÁVILA; LINGNAU, 2015). Para isso, busca-se caminhos metodológicos de ensino e aprendizagem que tentem ultrapassar as limitações de uma ciência hegemônica e positivista, e aproximem-se de uma perspectiva crítica, interdisciplinar, complexa e sistêmica.

Sendo assim, os processos educadores vivenciados pelo PIBID fundamentaram-se em duas

principais estratégias metodológicas da EA, na busca do pertencimento da comunidade escolar com seus territórios escolares: a Percepção Ambiental e a Ambientalização Escolar. Objetivou-se, dessa forma, o desenvolvimento dos sentimentos de pertencimento com o território escolar, a partir da Percepção Ambiental, para relacionar a subjetividade ecológica à construção de uma EA transformadora, emancipatória e crítica. Buscou, ainda, o desenvolvimento de ações de Ambientalização Escolar na gestão, currículo e espaço físico que permitissem a realização contínua de práticas de EA que contribuíssem com a promoção das Escolas Sustentáveis. Estes dois conceitos serão melhor apresentados a seguir, na discussão dos caminhos metodológicos do trabalho.

### *Caminhos metodológicos da Percepção Ambiental e Ambientalização nas Escolas*

Processos educadores que envolvem uma Educação Ambiental crítica passam geralmente por etapas de pesquisas qualitativas prévias para os levantamentos das especificidades do contexto educador. Godoy (1995) afirma que os estudos qualitativos têm como preocupação o estudo e análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Sendo assim, de acordo com Minayo (2001) a pesquisa qualitativa trata do universo de significados, motivos e aspirações, objetivando, dessa maneira, a compreensão dos fenômenos por meio da perspectiva dos atores presentes no estudo.

Sendo assim, para uma atuação efetiva em EA no ambiente escolar, segundo Silva e Leite (2008), é necessário identificar a percepção ambiental dos atores no processo; construir coletivamente um diagnóstico ambiental que considere a unidade de ensino e seu entorno; investir na formação dos educadores e realizar a EA de forma sistêmica. Neste sentido, o trabalho realizado pelo PIBID abordou dois conceitos principais para fundamentar caminhos metodológicos que pudesse perpassar pelas etapas citadas acima de maneira participativa e vivencial: a Percepção Ambiental e a Ambientalização Escolar.

Isto é, os instrumentos e metodologias utilizados envolvem diretamente a Percepção Ambiental, que pode ser entendida como a compreensão do ambiente a partir do desenvolvimento de um sistema de percepção (FAGIONATTO *apud* FERNANDES *et al.*, 2004). Portanto, é a partir do levantamento dessas percepções, que se pode, por conseguinte, estabelecer um diálogo com a comunidade escolar, visando intervenções no currículo, espaços físicos e gestão escolar, buscando a Educação Ambiental crítica, emancipatória e transformadora das paisagens escolares (SAMMARCO, RODRIGUEZ, FOPPA, 2020).

O levantamento de Percepção Ambiental auxilia, portanto a contextualizar as especificidades territoriais e o perfil de seus atores para depois poder construir caminhos

metodológicos de ação que envolvam processos participativos, neste trabalho mediado pela Ambientalização Escolar. A Ambientalização Escolar constitui-se como uma linha de pesquisa e ação, compreendendo a inserção coletiva de conhecimentos, critérios e valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos dos comportamentos, ações nas *estruturas, gestão e currículos* escolares, buscando educar para uma cultura socioambiental que contribua para o local e o global (GUERRA; FIGUEIREDO, 2014). Envolvendo essas três dimensões, considera-se, portanto, que a ambientalização é um processo que não pode se basear em ações isoladas, mas sim num compromisso institucional que demanda mudanças administrativas e estruturais, inserido na realidade escolar (KITZMANN, 2007). Nesse sentido, a Ambientalização Escolar pode ser considerada um caminho metodológico, dentro da Educação Ambiental, que media processos interdisciplinares e interculturais em busca da sustentabilidade socioambiental nos territórios escolares (SAMMARCO, RODRIGUEZ, FOPPA, 2020).

O caminho metodológico de Percepção Ambiental e Ambientalização Escolar do presente trabalho foi construído em sete etapas, sendo elas: 1) visitação dos bolsistas e voluntários aos espaços escolares, registrando sua percepção; 2) revisitação dos espaços escolares acompanhados dos estudantes para realizar um novo exercício de percepção; 3) entrega de questionários para a comunidade escolar; 4) análise qualitativa dos questionários e preparação da devolutiva dos resultados; 5) devolutiva das percepções à comunidade escolar; 6) nova análise por parte da equipe a partir das falas nas devolutivas 7) elaboração de intervenções a partir dos resultados finais.

De acordo com Lüdke e André (1986) em abordagens qualitativas, a importância de determinar focos de investigação e estabelecer os contornos do estudo tornam-se cruciais para atingir seu propósito. É possível, dessa forma, uma compreensão mais completa do tema de estudo, e por esse motivo, a escolha de realizar um questionário com perguntas abertas teve como objetivo entender e contextualizar as realidades existentes. Para isso, o levantamento de Percepção Ambiental contou com três instrumentos fundamentais: as observações, os questionários e os diálogos. Para a etapa 3 foi construído um questionário composto por seis questões discursivas: 1) O que é para você uma escola ambientalizada? 2) Sua escola é ambientalizada? 3) O que para você é uma escola sustentável? 4) Sua escola é sustentável? 5) Qual é a relação da comunidade escolar com esses temas? (envolvimento, percepção, interesse) 6) Como é a relação com o entorno da escola? (participação, hostilidade, projetos). Estes questionários foram uma importante ferramenta, uma vez que os indicadores provenientes destes permitiram uma avaliação e análise criteriosa do contexto ao qual a equipe estava inserida. As respostas dos questionários foram digitadas e organizadas para uma análise qualitativa do conteúdo sem categorias pré ou pós-estabelecidas.

Por fim, os resultados obtidos das observações foram somados aos resultados dos

questionários e a partir dos diálogos com a comunidade escolar durante as devolutivas e rodas de conversa, novos dados foram levantados e incluídos às percepções prévias. Com base nisso, desenvolveram-se intervenções em conjunto com a comunidade escolar, constituindo a etapa 7 de ações de Ambientalização Escolar.

*Percepções e pertencimento na formação do PIBID: resultados e discussões.*

Apresenta-se aqui alguns dos resultados obtidos nos processos realizados na vigência do Projeto PIBID 2018-2020. Na primeira etapa que envolveu a visita dos espaços escolares pela equipe de bolsistas e voluntários/as do PIBID foram observados todos os espaços escolares disponíveis e o que foi percebido principalmente, pelos participantes, é que em ambas as escolas, já existiam alguns componentes de Ambientalização Escolar com potencial para desenvolvimento de ações educadoras. Na segunda etapa, com a visita dos/as estudantes aos mesmos espaços, foram levantadas as percepções e analisadas as potencialidades e fragilidades desses componentes de ambientalização: como horta, bicicletário, presença de flores e árvores frutíferas entre outros. Além disso, foi discutido com os estudantes os impactos desses elementos na vida escolar. Em ambas as escolas, a partir dos processos de percepção-reflexão, observou-se o surgimento de um interesse da comunidade escolar em contribuir para a concepção de uma escola mais ambientalizada, resultando no envolvimento desses atores nas etapas seguintes. Isto é, a etapa de observar, perceber e, portanto conhecer a escola, realizada pelos seus atores foi fundamental para o início de um sentimento de pertencimento e envolvimento com a transformação desse espaço.

As etapas 4, 5 e 6 envolveram o trabalho de compilação dessas observações e apresentação dos dados levantados em uma devolutiva à comunidade escolar. A participação de diferentes atores escolares foi expressiva durante a devolutiva, demonstrando interesse sobre o assunto abordado, em ambas as escolas. Este processo de levantamento e análise da percepção permitiu uma imersão e planejamento por meio da observação das fragilidades e potencialidades dos espaços escolares. Possibilitou, ainda, o estabelecimento de um maior vínculo por parte da equipe PIBID com as instituições de ensino, assim como a identificação das demandas dos estudantes e outros membros da comunidade escolar a partir das suas percepções acerca dos espaços e suas relações com ele. As novas observações e discussões realizadas nos dias das devolutivas, baseadas nas necessidades das escolas, foram acrescentadas ao documento dos resultados e foram fundamentais para direcionar o planejamento de intervenções relacionado à etapa 7. As intervenções envolveram a construção de algumas ecotecnologias (SAMMARCO, RODRIGUEZ, FOPPA, 2020) como o relógio dos órgãos, hortas verticais e outros componentes de Ambientalização Escolar. O projeto em todo o seu período

gerou muitos resultados, entretanto, neste trabalho, dá-se foco aos dados obtidos principalmente na etapa 3, relacionada ao levantamento de percepção da comunidade escolar, sobre ambientalização escolar, a partir da aplicação de um questionário.

No IFPR, os questionários foram aplicados em 81 alunos, 7 professores e 6 técnicos administrativos. No que diz respeito ao conceito de escola ambientalizada os termos mais mencionados foram: ambiente agradável e confortável, meio ambiente, espaços verdes, estrutura e recursos humanos favorecendo a aprendizagem, acolhimento, presença de árvores. Algumas respostas também abrangeram as temáticas de liberdade, diversidade e ambiente sem *bullying*. A maioria dos/as estudantes respondeu que sua escola é ambientalizada. Os/as estudantes que responderam parcialmente ou negativamente relataram fragilidades como a falta de árvores e áreas verdes, engajamento, arte, criatividade e boa convivência. Foi também citado o tema *bullying* e a necessidade de redução do número de estudantes em sala de aula.

Os professores, quando questionados sobre a ambientalização escolar, relataram que uma escola ambientalizada seria seu ideal de trabalho, com uma estrutura adequada e agradável que favoreça o desempenho do trabalho. Foram citados espaços e ambientes com possibilidade de aulas teóricas e práticas, com integração, interação entre si e conexão com o entorno. Diferentemente dos/as estudantes, a maioria das respostas dos/as professores foi negativa com relação ao questionamento sobre a ambientalização do IFPR. Os técnicos administrativos apresentam sua percepção do ambiente escolar de maneira semelhante aos professores. Ao serem questionados sobre o conceito de escola ambientalizada, a maioria citou o meio ambiente e a importância do conhecimento e de práticas relacionadas a essas temáticas. Um dos técnicos pontuou a necessidade de difundir esse conhecimento no ambiente escolar, para que posteriormente seja compartilhado com a sociedade. Ao contrário dos/as professores, ao serem questionados sobre a escola ser ou não ambientalizada, não foram registradas respostas negativas.

Quando questionados sobre o que é sustentabilidade, professores e técnicos administrativos falaram sobre gestão de recursos naturais, reciclagem, reutilização e redução de desperdícios. Cerca de um terço dos/as estudantes concorda com esses servidores. Não houve consenso quanto ao questionamento sobre a sustentabilidade do IFPR: boa parte dos/as estudantes respondeu afirmativamente que acredita que a escola poderia ser mais sustentável, enquanto os professores acreditam em sua maioria que o IFPR não é uma escola sustentável. Percebeu-se nas respostas de alguns estudantes, a citação de projetos do IFPR, como o IFVeg e o HORTIF, que de acordo com eles visavam tornar a escola sustentável. Vieira (2016) afirma que uma das propostas para se maximizar a sustentabilidade na escola se baseia em três esferas: gestão-currículo-espaço físico. Estas três dimensões com a EA precisam ser articuladas, interligadas e integradas, objetivando

transformar a escola em um espaço educador sustentável.

A análise qualitativa das respostas do questionário de Ambientalização Escolar entre as diferentes esferas da comunidade escolar do IFPR exaltou diversas visões e conceitos, se tratando das relações da comunidade com os temas (envolvimento, percepção e participação). Quando questionados sobre a participação da comunidade escolar, cerca de metade dos/as entrevistados/as acredita haver participação e boas relações com o entorno da escola, enquanto metade acredita não haver esse tipo de relação. As justificativas para estas últimas respostas possivelmente envolvem a baixa divulgação de projetos e ações e, ainda, o estigma sobre a região ser muito perigosa e violenta. Alguns professores acreditam que isso também poderia ser atribuído ao fato de que temáticas como sustentabilidade não seriam de interesse da comunidade.

Os questionários no CEEBJA Paulo Freire foram aplicados com 12 estudantes, 4 professores e uma funcionária do quadro técnico-administrativo. Os/as estudantes, quando questionados sobre o que é uma escola ambientalizada, afirmaram que esta é caracterizada por preocupar-se com o meio ambiente e transmitir essa preocupação aos estudantes, além de possuir áreas verdes, o que também foi citado pelos/as estudantes do IFPR. Foi respondido, ainda, que são ambientalizadas as escolas que são cultas, organizadas e agradáveis. Houve também aqueles que alegaram não saber a resposta. Ao serem questionados sobre o CEEBJA Paulo Freire ser uma escola ambientalizada, a maioria respondeu que não. Com relação às escolas sustentáveis, as respostas levantaram pontos como resíduos da escola, presença de horta, autogeração de energia elétrica, tratamento de água, autofinanciamento e adoção de inovações que são capazes de suprir a demanda de aprendizado dos/as estudantes. Quando questionados se o CEEBJA Paulo Freire é sustentável, a maioria respondeu que não, e houve comentários quanto ao desperdício de água do bebedouro, ao uso de energia e à dependência de intervenções externas para seu funcionamento. Apesar disso, alguns alegaram participação da comunidade escolar na melhoria e aperfeiçoamento do colégio, o que pode trazer benefícios no que diz respeito à sustentabilidade. Sobre a relação do CEEBJA Paulo Freire com o entorno, foi respondido que há uma relação baixa e até mesmo desagradável. Foi respondido, entretanto, que a localização da escola é ótima por ser central e que os projetos são realizados por influência dos/as estudantes.

Nas respostas aos questionários dos professores do CEEBJA Paulo Freire afirmou-se que uma escola ambientalizada enquadra-se num espaço no qual todas as áreas tornam-se ambiente de aprendizagem, em consonância com o meio ambiente e voltada para a educação consciente. Para eles, a escola não pode ser considerada ambientalizada, por estar em um espaço provisório (a escola está mudando de prédio). Segundo os professores, uma escola sustentável é aquela que possui projetos que envolvam a comunidade escolar, utilizando dinâmicas acerca da preocupação com o

meio ambiente; que utiliza e reutiliza recursos para promover conscientização do consumo. Quando questionados se a escola em que trabalham é sustentável, as respostas são negativas, apesar de afirmarem a reutilização de materiais como algo positivo. De acordo com os docentes, a relação da comunidade escolar com esses temas é baixa, por falta de interesse e por conta do local provisório. Afirmam não haver relação positiva com o entorno no que diz respeito a projetos que contem com a participação da comunidade, e acreditam que isso acontece em decorrência da maioria dos estabelecimentos próximos serem comerciais, não residenciais.

Houve, ainda, a participação de 1 funcionária do quadro técnico-administrativo, responsável pela direção auxiliar. Quando questionada sobre o que é uma escola ambientalizada, afirmou que é uma escola que valoriza o meio ambiente e correlaciona o fazer pedagógico com a EA. Afirmou, ainda, que a escola não era ambientalizada, uma vez que os educadores também necessitam estudar para a transformação do fazer pedagógico. De acordo com Guerra; Figueiredo; Schmidt (2012) para que a EA possa integrar a proposta pedagógica das instituições de forma interdisciplinar e transversal, permitindo uma ampla atuação, é necessária uma sólida base teórico-metodológica acerca das questões ambientais e de sustentabilidade, bem como o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras voltadas à sustentabilidade. Em relação à sustentabilidade escolar, foi afirmado que uma escola sustentável é capaz de reaproveitar os recursos, reorganizando-se e adequando-se para a conservação do meio ambiente. A escola não foi considerada sustentável, e a comunidade, apesar de bastante envolvida e participante, não tem total compreensão da temática. Por fim, afirmou que na relação com o entorno não existe participação consciente.

Em ambas as escolas o objetivo dos questionários foi de conhecer a percepção da comunidade escolar em relação à Educação Ambiental e Ambientalização Escolar, e notou-se que para uma mesma pergunta, houve muita heterogeneidade nas respostas, tanto entre os grupos de entrevistados, quanto entre os indivíduos. Os resultados dos questionários, portanto, são influenciados pela percepção individual de cada ser, que é social e único. A utilização de questionários como forma de conhecer a percepção do ambiente escolar permitiu uma gama de possibilidades para que essas temáticas fossem abordadas de maneira efetiva. Neste sentido, foi importante observar as respostas sobre as questões relacionadas à Ambientalização Escolar e Sustentabilidade nas escolas parceiras. Além disso, acredita-se que a aplicação dos questionários permitiu maior compreensão da identificação individual e social na formação do sujeito ecológico, como proposto por Carvalho (2013).

O PIBID Educação Ambiental e Ambientalização Escolar objetivou construir-se como um projeto emancipatório, para que ao longo da realização das atividades a comunidade escolar adquirisse autonomia para continuidade das ações de EA conforme suas demandas e necessidades,

mesmo após a finalização do projeto. As práticas inseridas nas duas escolas parceiras do PIBID aqui apresentadas, buscaram não somente as transformações comportamentais individual e coletiva da comunidade escolar, mas também mudanças estruturais, curriculares e na gestão das escolas, com o objetivo da internalização dos processos de ambientalização nas práticas diárias. Esse processo pode tornar-se possível através da aplicação das metodologias participativas utilizadas na construção dos trabalhos realizados pelo PIBID, tendo em vista o pertencimento dos atores escolares nas ações. Por esse motivo, torna-se importante o diálogo com a comunidade escolar durante o projeto, para que junto ao aprendizado também se consolidem processos de pertencimento. Conforme Sá (2005), esse processo ocorre ao trazer o rompimento da ideologia individualista por meio da EA, na qual são utilizadas práticas para a construção coletiva de uma sociedade socioambientalmente sustentável. Eyng (2019) afirma que cultivar um bom relacionamento com a comunidade escolar e motivá-la a não desistir do processo de ambientalização escolar é essencial, para que seus membros possam se reconhecer como atores principais na realização de mudanças no ambiente escolar. Com isso, percebe-se que o PIBID buscou, ao longo de seu desenvolvimento, incentivar a autonomia das escolas.

A pesquisa qualitativa realizada através das observações, questionários e diálogos para a Percepção Ambiental nas escolas e a Educação Ambiental vivencial a partir da Ambientalização Escolar foram complementares e importantes para a construção de caminhos metodológicos participativos, e contemplam o proposto por Silva e Leite (2008). Segundo Eyng (2019), essa complementaridade trás uma perspectiva na qual há a valorização do sujeito, das suas interações e respostas em seu ambiente. Surge, assim, a necessidade de se construir metodologias fundamentadas na EA vivencial e abordagens qualitativas, objetivando a percepção dos atores da comunidade escolar, para que tenham um olhar crítico e sintam-se pertencentes à sua escola.

## CONSIDERAÇÕES

O projeto PIBID - Educação Ambiental e Ambientalização Escolar teve como principal objetivo a compreensão das demandas das comunidades escolares envolvidas e sua participação efetiva na construção de um espaço físico, currículo e gestão ambientalizados. A ferramenta utilizada para tornar possível o cumprimento desse objetivo foi o desenvolvimento de um processo educador envolvendo a Percepção Ambiental e a Ambientalização Escolar. As atividades obtiveram reconhecimento e resultados satisfatórios na construção coletiva de uma Educação Ambiental transformadora, crítica e emancipatória, que busca de maneira permanente a educação para uma sociedade socioambientalmente justa e sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ASSIS, A. R. S. & CHAVES, M. R. A Educação Ambiental e o Ensino de Biologia para a prática social. Espaço em Revista, v. 16, n. 1, jan./jul., 2014, p. 1-14, ISSN:1519-7816.
- ÁVILA, A. M. & LINGNAU, R. Crise ambiental, Ensino de Biologia e Educação Ambiental: uma abordagem crítica. Revista Monografias Ambientais, Santa Maria, v. 14, n. 2, mai/ago. 2015, p. 137-150.
- BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)>. Acesso em: 17 jul.2021.
- CARVALHO, I. C. M. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades culturais e a escola. In: PERNAMBUCO, M. PAIVA, I. (org.). Práticas coletivas na escola. 1ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013, v. 1, p. 115-124. Disponível em: <[https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8680/2/O\\_sujeito\\_ecologico\\_a\\_formacao\\_d\\_e\\_novas\\_identidades\\_culturais\\_na\\_escola.pdf](https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8680/2/O_sujeito_ecologico_a_formacao_d_e_novas_identidades_culturais_na_escola.pdf)>. Acesso em: 23 mai. 2021.
- MINAYO, M. C. S. (org.). Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade. 18 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- EYNG, J. D. Ambientalização Escolar: um estudo metodológico sobre os diagnósticos em escolas. Monografia em formato de artigo. Universidade Federal do Paraná. 2019.
- FIGUEIREDO, M. L. GUERRA, A. F. S. SCHMIDT, E. B. Ambientalização curricular em cursos de licenciatura e na educação básica: a pesquisa e a formação inicial e continuada.,2012.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 2, mar./abr. 1995.
- GUERRA, A. F. S. FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização curricular na Educação Superior: desafios e perspectivas. Educar em Revista, Edição Especial n. 3, p. 109-126, 2014. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/38110/23611>>. Acesso em: 23 mai. 2021.
- KITZMANN, D. Ambientalização de espaços educativos: aproximações conceituais e metodológicas. Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, ISSN 1517 - 1256, v. 18, jan./jun. 2007. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3588>>. Acesso

em: 23 mai. 2021.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. LAYRARGUES, P. P. (coord.) Ministério do Meio Ambiente - MMA, Brasília: 2004, p. 65-84. Disponível em: <[http://files.zeartur.webnode.com.br/200000044-e06b4e1651/Identidades\\_EA\\_Brasileira.pdf#page=67](http://files.zeartur.webnode.com.br/200000044-e06b4e1651/Identidades_EA_Brasileira.pdf#page=67)>. Acesso em: 23 mai. 2021.

RODRIGUES, M. MALHEIROS, T. F. FERNANDES, V. DARÓS, T. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. *Saúde e sociedade*, São Paulo, v. 21, p. 96-110, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902012000700009>>. DOI: 10.1590/S0104-12902012000700009. Acesso em: 23 mai. 2021.

SÁ, L. M. Pertencimento. In: FERRARO JÚNIOR, L. A. (org.). *Encontros e caminhos: formação de educadores*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

SAMMARCO, Y. M. RODRIGUEZ, I. B. FOPPA, C. C. Educação Ambiental, Educação do Campo e Ambientalização Escolar: diálogos entre diversas paisagens escolares. *Ambiente & Educação*, v. 25, n. 2, 2020, p. 310-340.

SILVA, M. M. P. & LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande, v. 20, 2008.

SILVEIRA, F. P. R. A. A Educação Ambiental no Ensino de Biologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. v. 2, n. 2, mai-ago 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4142>>. Acesso em: 17 jul. 2021.

VIEIRA, Solange Reiguel; TORALES-CAMPOS, Marília Andrade; DE MORAIS, Josmaria Lopes. Proposta de matriz de indicadores de educação ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 33, n. 2, p. 106-123, 2016.

# **ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO ATUAL NA PERSPECTIVA DA ECOLOGIA HUMANA

Clayton Angelo Silva, COSTA.  
Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre.  
Departamento de Geociências do CEFET-MG.  
clayton@cefetmg.br

### RESUMO

As relações entre a natureza, à política e a ciência precisam estar alinhadas no antropoceno para que ações pautadas na conservação sejam efetivadas. Atualmente, essas relações são ignoradas pelo governo brasileiro comprometendo órgãos, instituições e políticas ambientais. A sociedade precisa compreender o processo de desmonte ambiental e seus desdobramentos, para exercer pressão nas discussões e tomadas de decisões dos políticos. A Educação Ambiental pode contribuir para o entendimento das relações do ser humano com os demais elementos da natureza em uma abordagem revolucionária. Essa abordagem deve promover à análise da conjuntura do momento que estamos vivenciando de maneira crítica. O objetivo desta pesquisa é apresentar reflexões acerca da Educação Ambiental no mundo atual diante a necessidade de transformação do modo de ser e estar no planeta. Trata-se de um estudo qualitativo de cunho bibliográfico. O resultado das reflexões mostra a importância de entender o nosso papel existencial e o estar na Terra. Nesse sentido, a abordagem da ecologia humana em propostas de Educação Ambiental, tendo em vista a importância do ser humano se reconhecer como parte do meio ambiente, pode potencializar a participação e o diálogo entre as pessoas em situações socioambientais contemporâneas.

Palavras-chave: Elemento da natureza, Antropoceno, Percepção ambiental, Tecnologia.

### ABSTRACT

The relationships between nature, politics and science need to be aligned in the anthropocene so that actions based on conservation are carried out. Currently, these relationships are ignored by the Brazilian government, compromising environmental agencies, institutions and policies. Society needs to understand the environmental dismantling process and its consequences, in order to exert pressure on politicians' discussions and decision-making. Environmental Education can contribute to the understanding of human relationships with other elements of nature in a revolutionary approach. This approach must promote the analysis of the situation of the moment we are experiencing in a critical way. The objective of this research is to present reflections on Environmental Education in the current world in view of the need to transform the way of being and being on the planet. This is a qualitative bibliographic study. The result of the reflections shows the importance of understanding our existential role and being on Earth. In this sense, the approach to human ecology in Environmental Education proposals, considering the importance of human beings to recognize themselves as part of the environment, can enhance participation and dialogue among people in contemporary socio-environmental situations.

Keywords: Nature element, Anthropocene, Environmental perception, Technology.

### INTRODUÇÃO

As modificações nas paisagens tem resultado em impactos ambientais negativos capazes de criar rupturas e instabilidades no sistema natural do planeta Terra. Chegamos ao antropoceno com problemas e desafios ambientais interligados em escala internacional que necessitam da ciência preocupada com as questões socioambientais (SERAFIM; DIAS, 2020). Torna-se necessário estreitar e alinhar as relações entre a ciência, à natureza e à política no sentido de buscar ações de conservação. O meio ambiente pode ser visto como uma base para o desenvolvimento da ciência e os conhecimentos gerados por ela podem ser considerados em tomadas de decisões governamentais, em esclarecimentos a sociedade e na elaboração de políticas públicas e sociais.

O governo brasileiro parece priorizar, de forma unilateral, a política partidária tendo em vista a sua negação em relação às questões ambientais e a ciência. Sendo assim, o desgoverno promove um autoritarismo alinhado a cortes, contingenciamentos e sucateamento no âmbito do conhecimento científico e na área ambiental (SILVA; PIRES; PEREIRA, 2019). Esse tipo de postura, imprimida pelo governo, contribui para que parte da sociedade entre em estado de letargia frente a atual conjuntura política que o país está imerso. Essa postura cria um cenário propício para distanciar as questões ambientais das discussões e do entendimento das pessoas e, também, duvidar e/ou desacreditar na ciência. A população precisa compreender o processo de desmonte ambiental, e seus desdobramentos, para exercer pressão nas discussões e tomadas de decisões dos políticos.

Precisamos ter o entendimento da atual conjuntura marcada pela desconstrução ambiental com o intuito de criarmos ações de acordo com o momento crítico que vivemos. A Educação Ambiental (EA) pode contribuir com a interpretação da atualidade a partir do momento que contextualiza a conjuntura com os desdobramentos da mesma nas questões ambientais. É necessário trazer para o campo da reflexão até que ponto a atual conjuntura se comunica com o contexto socioambiental no âmbito da EA (LAYRARGUES, 2020) de forma a contribuir com o processo de criticidade das pessoas (SOUZA et al, 2019). O antiecológico, as alterações climáticas e a pandemia fazem parte da conjuntura política, o que desafia a EA a rever os seus propósitos para o novo momento que estamos vivenciando (LAYRARGUES, 2020).

Na contemporaneidade, a EA deve abarcar o ato de viver e o de conhecer, considerando o ser humano, o território e a nossa convivência com as espécies para contextualizar tal ato a ciência e a política a partir da atenção a todos os elementos da natureza que coexistem na Terra (DUARTE ALMADA; VENÂNCIO, 2021). O ser humano parece ignorar a ideia de que também é natureza e a explora de forma desenfreada a ponto de se distanciar do reconhecimento ambiental no sentido de entender as suas relações com os demais elementos do meio ambiente (SCHONARDIE, 2020). Além do campo de reflexões acerca da conjuntura do momento e da importância da ciência, cabe a esse campo o investimento da EA quanto ao entendimento da humanidade como um dos elementos

da natureza, do contrário as pessoas continuarão ignorando os demais elementos.

A ecologia humana pode ser contextualizada a EA tendo em vista que essa área de estudo considera as relações entre o ser humano e o meio ambiente evidenciando a exploração dos problemas ambientais podendo resultar em uma preocupação ambiental (MACIEL; UHMANN, 2020). A supracitada ecologia presa pela interpretação do mundo contemporâneo de maneira holística em face de sua complexidade e conexidade, descartando a análise ambiental que aborda a superposição de partes desconectadas e sem interação (FERRIZ et al, 2019). O objetivo desta pesquisa é apresentar reflexões acerca da Educação Ambiental no mundo atual diante a necessidade de transformação do modo de ser e estar no planeta. Trata-se de um estudo qualitativo de cunho bibliográfico.

## METODOLOGIA

A metodologia qualitativa por meio de uma revisão bibliográfica foi à base para este estudo. O método de Svirino, Fischer e Linke (2021) foi utilizado com adaptação. A referida revisão foi realizada em uma plataforma acadêmica online que disponibiliza artigos científicos. Dentre os descritores que a plataforma disponibiliza optou-se pela “pesquisa avançada”. Em seguida foi escolhida a opção “encontrar artigos com no mínimo uma das palavras”. Nessa opção foram digitadas as palavras “Educação Ambiental contemporânea” e “Educação Ambiental na atualidade”. O descritor “exibir artigos com data entre” também foi utilizado e o período digitado foi entre 2019 e 2021. Foram escolhidos 20 artigos observando autores com experiência na temática ou se o título do estudo estava alinhado a EA na contemporaneidade.

## CONJUNTURA CONTEMPORÂNEA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Atualmente, uma parcela significativa da população usa a parafernália tecnológica como uma extensão do seu próprio corpo. O uso da tecnologia e mídias é tão exacerbado que nos parece que a mesma passou a ser considerada como um traço cultural para muitas pessoas. Essas pessoas vivenciam um momento pautado na agilidade e dinamismo que envolve a informação e a comunicação. Alinhado a esse momento, lembremo-nos do Comitê Olímpico Internacional que inseriu o surf nos jogos de Tóquio 2020 como estratégia de atrair o público jovem como telespectador para aumentar o capital financeiro, social e ainda projetar o evento (STACHEVSKI, 2020). A EA também pode ser estratégica e repaginar os seus propósitos no sentido de ampliar o envolvimento com a ciência, a tecnologia e os fatos da atualidade em suas atividades para aumentar a participação e a comunicação entre as pessoas.

Nesse sentido, a EA pode realizar uma imersão no turbilhão de fatos que coexistem no mundo atual. Aqueles fatos que envolvem a sociedade e são destaques nas mídias podem ser abordados face aos aspectos; socioambiental, econômico e político. Propor uma atividade ambiental sem abordar acontecimentos da atualidade e seus desdobramentos é sinônimo de realizar uma atividade desconexa da realidade do planeta. A atividade desvinculada a atual conjuntura que vivenciamos também pode distanciar as pessoas da criticidade e dificilmente essas conseguirão propor ações e exercer pressão nas tomadas de decisão dos governantes. Ao contextualizar os fatos apoiados em informações científicas e ao usar a tecnologia como divulgação de conhecimento a EA pode ampliar a sua importância e solidificar o seu reconhecimento na sociedade.

A atual conjuntura brasileira está repleta de fatos que podem ser desenvolvidos como propostas de EA para aproximar a população do debate que envolve os mesmos. Podemos destacar as ações do governo frente à falta de interesse em participar de acordos referentes às alterações climáticas, à promoção do desmatamento na Amazônia e o descaso com a saúde pública em relação à pandemia da Covid-19. É necessário enfatizar sempre que o ser humano precisa entender que é um dos vários elementos que compõem o meio ambiente e suas ações estão contribuindo consideravelmente para a efetivação dos fatos. A partir desse entendimento a humanidade pode estimular o sentimento de preocupação e assim contribuir para o processo de conscientização ambiental. A ecologia humana lança luz sobre a questão ambiental e contribui habilmente para o entendimento em questão e, conseqüentemente, colabora para o desafio da EA frente à ocorrência de acontecimentos do momento contemporâneo.

## ECOLOGIA HUMANA COMO ÁREA DE INTERSEÇÃO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A ecologia humana é uma área que estuda a relação, a conexão e a interação entre os elementos do meio ambiente de maneira holística incidindo nos desdobramentos da ação humana na forma de impactos ambientais negativos (FERRIZ et al, 2019). A tríade relação-conexão-interação é abordada na ecologia humana a luz dos valores humanos que podem ser impressos no meio ambiente o que permite uma ressignificação do modo de ser e estar no planeta. Esse modo também permite um diálogo envolvendo a cidadania, a qualidade de vida, a democracia, a liberdade, a diversidade dos povos, o multiculturalismo, a justiça ambiental e a sustentabilidade. Assim a EA pode contribuir para o ser humano pensar e agir frente as suas modificações a ponto destas serem consideradas características que configuraram a Era antropoceno.

O antropoceno sinaliza uma crise ambiental que exige uma abordagem ética, social e sustentável na contemporaneidade em uma perspectiva interdisciplinar em relação ao meio

ambiente, a ecologia humana e a educação ambiental (FERRIZ et al, 2019). Assim o ato de perceber a conjuntura e seus desdobramentos socioambientais se torna imprescindível, mas também é essencial o ser humano se reconhecer como um dos elementos que coabitam a Terra. O referido reconhecimento pode ser uma oportunidade para humanidade fazer uma reflexão sobre o seu modo de ser e estar como elemento natural e assim o sentimento de respeito aflorar em relação aos demais elementos. Nesse sentido a percepção ambiental pode ser considerada como um instrumento para auxiliar na interseção existente entre a ecologia humana e a EA.

A percepção ambiental pode ser entendida como um instrumento para avaliar a maneira do ser humano se relacionar com os elementos da paisagem e como esse relacionamento está vinculado a sua própria percepção (BARBOSA; PIMENTEL; BILAR, 2020). Estes mesmos autores enfatizam que a percepção auxilia na interpretação das relações humano-natureza e tem sido abordada em estudos nas diferentes áreas do conhecimento, resultando em contribuições quanto à elaboração de ações para o enfrentamento dos problemas ambientais contemporâneos. Adicionalmente Boca e Saraçlı (2019) mostraram em seu estudo que a percepção pode interferir na atitude e, conseqüentemente, no comportamento das pessoas restando a EA abordar a sustentabilidade a partir da percepção.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO ATUAL

A percepção pode ser aliada da EA e os fatos da atualidade, a tecnologia e ecologia humana podem reforçar essa aliança tendo em vista que as pessoas demonstram interesse nos acontecimentos e no manuseio de tecnologias. Adicionalmente aos indivíduos também possuem interesse no conhecimento de si próprio e no ato de perceber situações socioambientais e seus reflexos nos aspectos políticos e econômicos. Esse interesse pode favorecer a participação, o engajamento e ação no âmbito do desenvolvimento de atividades ambientais, fortalecendo a atuação da EA no mundo atual. Essa atuação deve envolver a criticidade alinhada a emancipação e a transformação dos movimentos sociais de resistência para o enfrentamento desse atual momento desfavorável que a humanidade está presenciando, principalmente os brasileiros com um desgoverno presente (ARRAIS; BIZERRIL, 2020).

Outros estudos acerca do papel da EA na atualidade foram publicados como o de Garré (2021) que considera a EA como uma produção discursiva que precisa envolver os aspectos; social, político, econômico e ambiental alinhados aos vários saberes para contextualizar a linguagem da sustentabilidade. Carreira (2020) acredita que a EA deve estabelecer um dialogo com a sociedade e buscar a participação da mesma nas decisões políticas, contribuindo para a

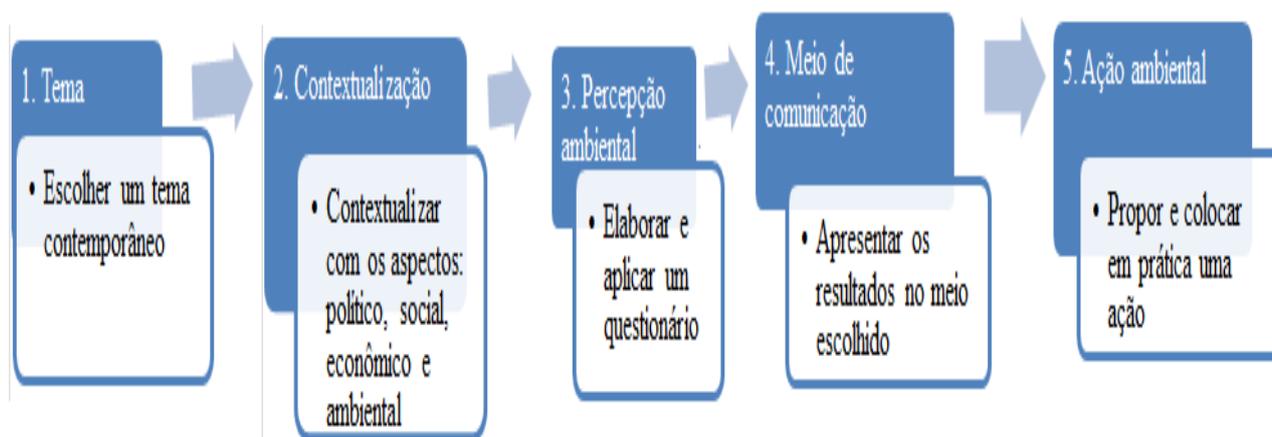
transformação social em relação às demandas do momento atual. Arrais e Bizerril (2020) pensam uma EA preocupada em investigar e entender a realidade no sentido de problematizar a mesma por intermédio da estratégia metodológica conhecida por temas geradores. Loureiro (2019) reafirma a importância estratégica da EA no enfrentamento das ideologias e das ações contrárias a conservação da vida que se intensificam no atual cenário político e econômico.

## TECNOLOGIA: UM APOIO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Devido o distanciamento social referente à pandemia da Covid-19, a EA teve que se reinventar quanto as suas propostas de atividades. O uso das tecnologias se intensificou no período da pandemia para que as atividades não fossem cessadas. Existem inúmeras tecnologias online que podem ser utilizadas no desenvolvimento de atividades e, conseqüentemente, na promoção de conhecimentos. O uso de blog educativo e podcast podem ser considerados como recurso didático para abordar informações e fatos ambientais (FONSECA; VENTURA; SANTOS; SANTOS, 2021). Essas ferramentas podem facilitar a participação e o engajamento das pessoas e ampliar os espectadores e, conseqüentemente, viralizar a temática abordada.

O uso de charges no facebook pode promover as questões ambientais e potencializar o debate sobre as mesmas, sendo considerada uma metodologia favorável para EA (WYZYKOWSKI; FRISON; BIANCHI, 2020). A história em quadrinho também pode contribuir para a disseminação de conhecimentos no âmbito da EA. As mesmas podem ser criadas em plataformas digitais disponibilizadas de forma online. O quadrinho pode aprofundar e potencializar as temáticas ambientais e estimular a criatividade e a criticidade das pessoas (SOUZA; MIRANDA; COELHO, 2020). Independente do meio de comunicação a ser empregado, torna-se importante ter a Figura 1 como modelo de abordagem a ser contemplada durante o desenvolvimento da atividade de EA.

Figura 1 – Modelo de abordagem a ser contemplada durante o desenvolvimento da atividade de EA



Fonte: pesquisa, 2021.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental no mundo atual deve se ater a interpretação dos fatos contemporâneos enfatizando as relações sociais aos aspectos; ambiental, político, cultural e econômico para estimular a criticidade, a autonomia e a reflexão de todos. Nesse contexto o ser humano entenderá que é um dos elementos do meio ambiente, passando a respeitar os demais elementos e assim entender o seu papel do ser e do estar na Terra. Também poderá exercer pressão no cenário político em relação às ações contrárias a conservação da natureza, podendo contribuir com a construção de políticas públicas para desacelerar a ação antrópica vista no antropoceno. Assim a ecologia humana se mostra uma interseção com a EA positiva. Os meios de comunicação como exemplo de tecnologia, devem continuar sendo usado como tecnologia a favor da promoção, divulgação e engajamento das ações ambientais.

## AGRADECIMENTO

Ao professor Giovanni de Farias Seabra por responder prontamente o meu contato, do qual resultou no convite para palestrar no VII CNEA e no IX ENBio. Obrigado pela generosidade e por ter apostado em meu trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRAIS, A. A. M.; BIZERRIL, M. X. A. *A Educação Ambiental Crítica e o pensamento freireano: tecendo possibilidades de enfrentamento e resistência frente ao retrocesso estabelecido no contexto brasileiro*. Remea - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S.L.], v. 37, n. 1, p. 145-165, 17 abr. 2020. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/remea.v37i1.10885>.

BARBOSA, M. V.; PIMENTEL, R. M. de M.; BILAR, A. B. C. *Multidisciplinaridade da percepção ambiental aplicada às relações homem-natureza: revisão sistemática*. Journal Of Environmental Analysis And Progress, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 156-168, 13 abr. 2020. Journal of Environmental Analysis and Progress - JEAP. <http://dx.doi.org/10.24221/jeap.5.2.2020.3124.156-168>.

BOCA, G.; SARAÇLđ, S. *Environmental Education and Student's Perception, for Sustainability*. Sustainability, [S.L.], v. 11, n. 6, p. 1553, 14 mar. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su11061553>.

CARREIRA, R. C. *O papel da educação ambiental na execução de políticas públicas*. Revista de

Ensino de Ciências e Matemática, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 11-23, 30 mar. 2020. Cruzeiro do Sul Educacional. <http://dx.doi.org/10.26843/rencima.v11i2.2716>.

DUARTE ALMADA, E. .; VENANCIO, B. *Pode a natureza falar? Perspectivas para uma educação ambiental multiespécie*. Revista Interdisciplinar Sular, [S. l.], n. 9, p. 67–81, 2021. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sular/article/view/5429>. Acesso em: 28 jul. 2021.

FERRIZ, J. L. S.; SANTOS, L. O. S. dos; OLIVEIRA, L. M.; CAVALCANTE, B. I. *Ética, sociedade e sustentabilidade na contemporaneidade: Estudos interdisciplinares sobre meio ambiente, ecologia humana e educação sócio ambiental*. In: ANAIS DA 22ª SEMANA DE MOBILIZAÇÃO CIENTÍFICA- SEMOC | 2019, 22., 2019, Universidade Católica de Salvador. Anais [...] . Salvador: Semoc, 2019. p. 1-9. Disponível em: <http://ri.ucsal.br/>. Acesso em: 18 jul. 2021.

FONSECA, M. R.; VENTURA, J. S. da S.; SANTOS, H. C. dos A.; SANTOS, W. L. *Interfaces interativas: o uso de blogs como recurso pedagógico no ensino da educação ambiental / interactive interfaces*. Brazilian Journal Of Development, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 31036-31050, 2021. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n3-702>.

GARRÉ, B. H. (2021). *Noções Foucaultianas para o campo da Educação Ambiental: tensionando verdades*. REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental, 38(1), 138–157. <https://doi.org/10.14295/rema.v38i1.12439>

LAYRARGUES, P. P. P. *Manifesto por uma Educação Ambiental Indisciplinada*. Ensino, Saude e Ambiente, [S.L.], v. [especial], n. , p. 44-88, 4 jun. 2020. Pro Reitoria de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação - UFF. <http://dx.doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a40204>.

\_\_\_\_\_. *Pandemias, colapso climático, antiecológico: educação ambiental entre as emergências de um ecocídio apocalíptico*. Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea), [S.L.], v. 15, n. 4, p. 1-30, 28 jul. 2020. Universidade Federal de Sao Paulo. <http://dx.doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10861>.

LOUREIRO, C. F. B. *Questões ontológicas e metodológicas da educação ambiental crítica no capitalismo contemporâneo*. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 36, n. 1, p. 79–95, 2019. DOI: <http://10.14295/rema.v36i1.8954>

MACIEL, E. A.; UHMANN, Rosângela Inês Matos. *Ecologia e educação ambiental: um estudo*

*sobre as inter-relações conceituais*. Revista Cocar, Uepa (Pará), v. 14, n. 30, p. 1-19, dez. 2020.

SERAFIM, M. P.; DIAS, R. de B. *A importância da ciência e das universidades públicas na resolução de problemas sociais*. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), [S.L.], v. 25, n. 1, p. 1-4, abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-40772020000100001>.

SILVA, M. R. da; PIRES, G. de L.; PEREIRA, R. S. *Manifesto contra o neoliberalismo totalitário, a destruição da educação, do meio ambiente, da ciência, da cultura e do ministério do esporte no governo bolsonaro*. E pelo chi, chi, chi, lê, lê, lê !!! Motrivivência, Florianópolis (Universidade Federal de Santa Catarina), v. 31, n. 60, p. 1-18, dez. 2019.

SIVIRINO, K. J.; FISCHER, Y. P.; LINKE, P. P. *Construção sustentável: uma reflexão necessária*. Revista Monografias Ambientais, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 1-10, 16 abr. 2021. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2236130864001>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

SOUZA, D. G. de; MIRANDA, J. C.; COELHO, L. M. *Histórias em quadrinho como ferramenta de educação ambiental*. South American Journal, Rio Branco, v. 7, n. 2, p. 219-238, dez. 2020.

SOUZA, L. H. F.; MONTES, G. G.; VALE, Y. V. do; PINTO, V. P. dos S. *A conjuntura política atual e as formas de resistência: um estudo sobre a educação ambiental e do campo*. Revista Vértices, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 4-17, 3 maio 2019. Essentia Editora. <http://dx.doi.org/10.19180/1809-2667.v21n12019p4-17>.

SCHONARDIE, E. F. *A relação homem-natureza e suas implicações na proteção do meio ambiente na contemporaneidade*. Dom Helder Revista de Direito, [S.L.], v. 3, n. 5, p. 115-139, 18 jun. 2020. Dom Helder Revista de Direito. <http://dx.doi.org/10.36598/dhrd.v3i5.1733>.

STACHEVSKI, T. W. *A inserção do surf nos Jogos Olímpicos de verão Tóquio 2020: as estratégias dos agentes e instituições no campo esportivo*. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

WYZYKOWSKI, T.; FRISON, M. D.; BIANCHI, V. *Compreensões de educação ambiental a partir de charges do facebook*. Reamec - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 290-307, 12 maio 2020. Revista REAMEC. <http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9768>.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO ATUAL

Prof. Dr. Raimundo Lenilde de Araújo  
Licenciado em Geografia (UECE)  
Mestre e Doutor (UFC)  
Professor da Licenciatura e do Mestrado em Geografia (UFPI)  
raimundolenilde@ufpi.edu.br

### RESUMO

A Educação Ambiental representa o cerne para a discussão, compreensão e harmonização de relações de sustentabilidade entre a natureza e a sociedade, na abordagem do planeta como um sistema único. Nesse sentido, foi fundamental problematizar: como ocorreram as abordagens sobre a educação ambiental desde a primeira Revolução Industrial, Século XVIII até o início do Século XXI? O estudo teve como objetivo discutir as principais iniciativas relativas ao objeto desenvolvidas nesse período. Utilizou-se como metodologia, levantamento teórico e discussões inerentes à temática no mundo atual. Até os anos de 1950, praticamente não existiam estudos sobre conceitos de educação ambiental; após esse período, foram intensificadas, tendo em vista a crise ambiental e do petróleo, alguns debates lideradas pelo Clube de Roma e por grandes eventos que tinham como análise a questão ambiental: as Conferências de Estocolmo (Estocolmo, Suécia, 1972) e do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brasil, 1992), com a participação de cientistas, pesquisadores, ambientalistas, dentre outros. As argumentações, incentivaram novos questionamentos direcionados para a necessidade de mudanças de atitudes que implicam na melhoria da relação entre a sociedade e a natureza, além da criação de legislações e instituições direcionadas ao cuidado e a proteção ao meio ambiente. Como conclusão, verificou-se importantes alterações estruturais e constitucionais, no âmbito das políticas públicas, além da criação de organizações internacionais, órgãos nacionais, (ministérios, institutos, etc.), estaduais e locais (secretarias) na condução à defesa do meio ambiente, bem como diversas iniciativas para fortalecer a Educação Ambiental como reflexões, pesquisas e cuidados essenciais à vida.

Palavras-chaves: Educação ambiental. Mundo atual. Natureza. Sociedade.

### ABSTRACT

Environmental Education is at the heartwood of the discussion, understanding and harmonization of sustainable relationships between nature and society, approach the planet as a single system. In this sense, it was fundamental to problematize: how did the approaches to environmental education occur since the first Industrial Revolution, 18th century until the beginning of the 21st century? The study aimed to discuss the main initiatives related to the object developed in this period. It was used as a methodology, theoretical survey and discussions inherent to the theme in the current world. Until the 1950s, there were practically no studies about concepts of environmental education; after this period, in view of the environmental and oil crisis, some debates led by the Club of Rome and by large events that analyzed the environmental issue were intensified: the Stockholm Conferences (Stockholm, Sweden, 1972) and Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Brazil, 1992), with the participation of scientists, researchers, environmentalists, among others. The arguments encouraged new questions directed to the need for changes in attitudes that imply the improvement of the relationship between society and nature, in

addition to the creation of legislation and institutions targeted at the care and protection of the environment. In conclusion, there were important structural and constitutional changes, within the scope of public policies, in addition to the creation of international organizations, national bodies (ministries, institutes, etc.), state and local (secretariats) in conducting the defense of the environment, as well as several initiatives to strengthen Environmental Education such as reflections, research and essential care for life.

Keywords: Environmental Education. Current world. Nature. Society.

## INTRODUÇÃO

Discutir a Educação Ambiental, no mundo atual, significa pensar o papel que cada pessoa desempenha, seja qual for, no contexto relativo às relações com o planeta, em função da condição de habitantes privilegiados e, nesse contexto novas atitudes são fundamentais para o estabelecimento de condições harmônicas e sustentáveis em função do tempo e do espaço.

Neste sentido, existem inquietações que necessitam de questionamentos e de reflexões quanto ao papel das pessoas quanto a Educação Ambiental tendo em vista que o mundo atual necessita de novas discussões, novas atitudes, novos conhecimentos e, por isso, algumas questões são fundamentais. Para o entendimento dessa conjuntura, inicialmente é preciso encontrar respostas relativas a muitas inquietações dentre elas: o que foi feito sobre a Educação Ambiental, especialmente a partir da Revolução Industrial, no século XVIII, como marco das mudanças estruturais globais? Além disso, como essas mudanças evoluíram, especialmente em conjuntura do final do Século XX e início do Século XXI? E quais as políticas de Educação Ambiental que foram planejadas e executadas como resultado e consolidação em relação ao meio ambiente? Além disso, é importante pensar e problematizar, quais são as perspectivas de Educação Ambiental, proporcionadas pelo avanço de discussões científicas, teóricas e metodológicas, bem como a implementação de legislações que contribuam para a melhora das relações entre a sociedade e a natureza, especialmente a partir da educação básica e da formação profissional de nível superior?

Nesta discussão definiu-se como objetivos discutir, de forma geral, as principais iniciativas relativas a educação ambiental, decorrentes de estudos realizados a partir da revolução industrial; analisar, especialmente a partir do final do Século XX e início do Século XXI, as políticas de Educação Ambiental que foram desenvolvidas e executadas para a saúde do planeta além estudar as perspectivas sobre a Educação Ambiental, proporcionadas pelo avanço de discussões teóricas e implementação de legislações que contribuam para a melhoria das relações entre a sociedade e a natureza, especialmente a partir da educação básica e da formação profissional de nível superior.

Esta discussão foi desenvolvida a partir de estudos teóricos, levantamento bibliográfico,

estudos de documentos, especialmente a legislação relativa à Educação ambiental, dentre outros, realizados e considerados o recorte espacial e temporal do objeto de estudo.

## ESPAÇO E TEMPO E A DISCUSSÃO SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A discussão sobre a educação ambiental no mundo atual necessita de uma abordagem de como ocorreu a Educação Ambiental no passado, pois torna-se impossível discussões aprofundadas apenas com lapso de tempo recente. Nesse sentido Revolução Industrial representou e representa o marco de grandes mudanças na lógica espacial bem como referência temporal das relações entre a sociedade e a natureza o que despertou o interesse em fazer questionamentos de sentido quais foram os estudos relativos a Educação Ambiental, especialmente com a caracterização da Revolução Industrial? Além disso, quais foram as principais iniciativas relativas à educação ambiental para caracterizar a educação ambiental no mundo atual?

Pensar em um mundo atual significa pensar que essa realidade foi construída em função de relações estabelecidas com a transformação da natureza em mercadoria, em que os recursos naturais se tornaram matéria-prima para o processo produtivo. Nesse contexto, o desenvolvimento da máquina a vapor e posteriormente a utilização de máquinas e equipamentos, proporcionados por intenso desenvolvimento científico e tecnológico provocaram grandes mudanças espaciais e, principalmente mudanças estruturais, tanto em cidades, com o aumento de população proveniente de crescimento vegetativo e aumento das migrações, o que implicou em precarização de infraestrutura e/ou mesmo inexistência, o que culminou com novas condições de vida, além de muitas e grandes alterações socioambientais sem preocupações com as condições de qualidade de vida da população. Por isso torna-se importante despertar para a grandeza do planeta como habitat da população e a educação ambiental deveria estar no cotidiano desse cenário pois a natureza não deveria ser considerada simplesmente com fonte de matéria-prima, mas, como contexto de fundamental importância para o aperfeiçoamento em relação às atitudes individuais e coletivas estabelecidas com a natureza, especialmente no sentido de que a natureza é limitada e precisa ser cuidada.

Com o advento da Revolução Industrial, a partir do Século XVIII foram implantadas grandes transformações na natureza influenciadas por mobilidade de população, especialmente do campo para a cidade e de atividades produtivas que foram instaladas nas cidades, notadamente as principais atividades industriais que foram as principais responsáveis por conceitos com a degradação ambiental e prejuízos a qualidade do ambiente e conseqüentemente a qualidade de vida. Nesse contexto, a Revolução Industrial pode ser compreendida como:

resultado de desafios e oportunidades criados pela economia global. Entre os séculos XVI e XVII, a Inglaterra teve posição de liderança com sua indústria têxtil de lã. Tal liderança se estendeu para os séculos XVII e XVIII ao originar uma rede de comércio intercontinental nas Américas e Índia. Essa expansão dependia da aquisição de colônias, do estímulo do capitalismo comercial e do poder naval. (LIMA e OLIVEIRA NETO, 2017, p. 109)

As características centrais da Revolução Industrial referem-se ao aspecto fundamental de que a:

Revolução se encontra nas mudanças tecnológicas. Os avanços materiais ocorreram em três esferas: 1) na substituição das habilidades humanas por máquinas; 2) no domínio da energia de fonte inanimada perante a força humana e animal; 3) na melhora acentuada dos métodos de extração e transformação das matérias-primas. (LIMA e OLIVEIRA NETO, 2017, p. 109)

De acordo com Pott e Estrela (2017), desde a Revolução Industrial, no Século XVIII até as décadas de 1960, 1970, 1980 e 1990 surgiram uma série de acordos, convenções e leis, com a finalidade de tornar o desenvolvimento econômico menos impactante ao meio ambiente e à própria humanidade. No entanto, de acordo com Pott e Estrela (2017, p. 272) “quase três séculos se passaram desde a Revolução Industrial, porém a questão ambiental começou a ser levantada somente no final da década de 1960 e início da de 1970”.

Ainda de acordo com a argumentação de Pott e Estrela (2017, p. 272),

alguns eventos de poluição atmosférica, como o que ocorreu no Vale do Meuse, na Bélgica, em 1930, provocando a morte de 60 pessoas; em 1952, o smog em Londres, conhecido como “A Névoa Matadora”, que ocasionou mais de quatro mil mortes, sendo o primeiro a promover a movimentação das autoridades de saúde e a atenção quanto à qualidade do ar. [...] Em 1962 foi publicado o livro Primavera silenciosa de Rachel Carson (1969), que alertou para o aumento do uso de compostos químicos no pós- guerra, e o quanto esses são danosos à vida.

Nesse contexto torna-se importante analisar quais os principais marcos da discussão e do despertar quanto a questão ambiental e as discussões sobre a educação ambiental, que são imprescindíveis para a compreensão de novas abordagens sobre o planeta.

Em 1972, o Clube de Roma publicou um relatório com as seguintes conclusões:

1. Se as atuais tendências de crescimento da população mundial- industrialização, poluição produção de alimentos e diminuição de recursos naturais; - continuarem imutáveis, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos. O resultado mais provável será um declínio súbito e incontrolável, tanto da população quanto da capacidade industrial;
2. É possível modificar estas tendências de crescimento e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto. O estado de equilíbrio global poderá ser planejado de tal modo que as necessidades materiais básicas de cada pessoa na terra sejam satisfeitas, e que cada pessoa tenha igual oportunidade de realizar seu potencial humano individual;
3. Se a população do mundo decidir empenhar-se em obter este segundo resultado, em vez de lutar pelo primeiro, quanto mais cedo ela começar a trabalhar para

alcançá-lo, maiores serão suas possibilidades de êxito. (MEADOWS et all, 1972, p. 20)

O protocolo de Kyoto pode ser citado com um grande movimento em defesa do planeta com ênfase em mudanças climáticas. De acordo com Agência Senado, foi um acordo ambiental fechado durante a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Kyoto, Japão, em 1997. Foi o primeiro tratado internacional para controle da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera. Entre as metas, o protocolo estabelecia a redução de 5,2%, em relação a 1990, na emissão de poluentes, principalmente por parte dos países industrializados. Uma delas determinava a redução de 5,2%, em relação a 1990, da emissão de gases do efeito estufa, no período compreendido entre 2008 e 2012. O protocolo também estimulava a criação de formas de desenvolvimento sustentável para preservar o meio ambiente. (AGÊNCIA SENADO. 2021).

De acordo com Nações Unidas Brasil, Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2021)

## POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SÉCULO XX E INÍCIO DO SÉCULO XXI

A Educação ambiental não está restrita a um conteúdo e/ou uma atividade isolada. Na realidade a educação ambiental é muito complexa e está diretamente relacionada com a vida de qualquer pessoa pois o simples e maravilhoso fato de existência como vida torna cada ser humano muito importantes para o planeta tendo em vista que cada um contribui, de alguma forma, ou seja, com intenso processo de degradação e/ou com estudos, pesquisas, comportamentos e principalmente com atitudes.

Nesse contexto, é importante refletir sobre a sistemática de Educação Ambiental desenvolvida no mundo e principalmente no Brasil. A segunda metade do século XX conheceu grandes iniciativas para a proteção do planeta e no Brasil, influenciado por programas internacionais, desenvolveu algumas iniciativas.

De acordo com Moura (2016) A política ambiental brasileira iniciou sua trajetória a partir da década de 1930, quando foram dados os primeiros passos na elaboração de normativos pioneiros afetos à gestão dos recursos naturais, tais como o Código de Águas, Decreto No. 24.643, de 10 de julho de 1934 e o código florestal, Decreto No. 23.793, de 23 de janeiro de 1934 ambos instituídos em 1934. Desde então, o país tem avançado gradualmente tanto no estabelecimento de importantes marcos legais na temática, como no processo de institucionalização das políticas públicas de meio ambiente.

Nesse contexto:

A política ambiental federal brasileira começou a ser delineada a partir da década de 1930, tendo evoluído, principalmente, a partir da pressão de organismos internacionais e multilaterais (Banco Mundial, sistema ONU – Organização das Nações Unidas, e movimento ambientalista de ONGs) e em função de grandes acontecimentos internacionais ocorridos a partir da segunda metade do século XX. (MOURA, 2016, p. 14)

De acordo com Moura (2016) nas décadas entre 1930 e 1960 não havia política ambiental no Brasil. Havia políticas setoriais que consideravam tangencialmente a questão ambiental, tendo como foco a exploração dos recursos naturais. Ao final da década de 1960, a temática ganhou impulso quando algumas demandas ambientais da sociedade começaram a surgir, tendo como precedente a poluição gerada por atividades produtivas, principalmente a poluição industrial.

A criação do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio ambiente, por meio do decreto nº 91.145, de 15 de março de 1985, no Art. 1º., em seu inciso IV institui a política do meio ambiente. Lei Nº 8.490, de 19 de novembro de 1992 criou Ministério do Meio ambiente e com a Lei nº 8.746, de 9 de dezembro de 1993 foi alterado para do Meio Ambiente e da Amazônia Legal.

As discussões sobre a qualidade de vida, no caso do Brasil, foram fortalecidas pela Constituição Federal do Brasil de 1988 que apresentou, no artigo 225, a importância e a necessidade de um ambiente adequado a convivência humana, ou seja,

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Nesse mesmo contexto, no parágrafo primeiro – “Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público: item seis - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, CF, Artigo 225)

Essas poucas referências mostram as iniciativas para a proteção da Natureza no Brasil. Nessas discussões foram consideradas as instituições federais, porém, em função da estrutura em República Federativa do Brasil, estados e municípios também criaram instâncias adequadas à proteção do meio ambiente.

## PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO ATUAL

Toda dinâmica da Educação ambiental reflete a necessidade muitas iniciativas que foram importantes para a compreensão no mundo atual. Todas as políticas públicas articuladas com outras manifestações científicas, entidades comunitárias, organizações sociais.

A grande perspectiva da Educação Ambiental está em desenvolvimento de conhecimento científico em toda a estrutura educacional. É preciso que haja investimentos em educação: desde a educação infantil, avanços na educação básica e consolidação na educação superior. De acordo com GOMIDE, et all, 2021, as universidades têm função e educação profissional e acadêmica, e a educação para a cidadania, para a convivência em comunidade, para o social e para o meio ambiente. Ainda de acordo, com GOMIDE, et all, 2021 o papel das instituições de ensino é extremamente importante, em função do incentivo para futuros profissionais no sentido de atuarem no mercado de trabalho de forma ambientalmente correta.

Porém, o distanciamento entre instituições universitárias e unidades escolares é evidente o que prejudica as discussões sobre a Educação Ambiental. É preciso que a educação ambiental seja desenvolvida juntamente com o desenvolvimento intelectual e social das pessoas no sentido de internalizar conceitos, atitudes em prol da sua consolidação. Somente assim, teremos uma educação ambiental holística, internalizada e que seja solida por gerações.

## CONCLUSÃO

A Educação Ambiental foi discutida a partir das principais iniciativas relativas a educação ambiental, decorrentes de estudos realizados após a Revolução Industrial; além de iniciativas no final do Século XX e início do Século XXI, em que foram percebidas que as políticas de Educação Ambiental planejadas e executadas proporcionaram o avanço de discussões teóricas e implementação de legislações que contribuem para a melhoria das relações entre a sociedade e a natureza, especialmente a partir da educação básica e da formação profissional de nível superior.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Agência Senado. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda-o-assunto/protocolo-de-kyoto>. Acesso: 25 jun 2021)
- BRASIL, Lei N° 8.490, de 19 de novembro de 1992
- BRASIL. Constituição Federal. 1988
- BRASIL. Decreto nº 91.145, de 15 de março de 1985
- BRASIL. Decreto No. 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Código Florestal
- BRASIL. Decreto No. 24.643, de 10 de julho de 1934. Código de Águas
- GOMIDE, Caio Ribeiro, et, all. Educação ambiental: histórico, panorama atual e perspectivas

futuras em instituições de ensino. Revista Educação Ambiental. Disponível em: <https://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=3499> Acesso 30 jun. 2021

LIMA, Elaine Carvalho de e OLIVEIRA NETO, Calisto Rocha de Oliveira NETO. *Revolução Industrial: considerações sobre o pioneirismo industrial inglês*. Revista espaço acadêmico No. 194, julho de 2017, Ano de XVII. ISBN: 1519-6186. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/32912/19746> Acesso: 05 jul. 2021;

MEADOWS, Donella Hager, MEADOWS, Dennis Lynn, RANDERS Jørgen e BEHRENS III William W. *Limites do crescimento*. São Paulo, Editora Perspectiva, 1973. Tradução: Inês M. F. Litto;

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. *Trajatória da política ambiental federal no Brasil*. Brasília, IPEA, 2016

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso: 28 jun 2021)

POTT, Crisla Maciel e ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. ESTUDOS AVANÇADOS 31 (89), 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/pL9zbDbZCwW68Z7PMF5fCdp/?lang=pt&format=pdf> Acesso: 15 jun. 2021

## O QUE DIZEM OS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE UBERABA, MG, SOBRE SUA FORMAÇÃO CONTINUADA

Cibele Caetano RESENDE  
Doutoranda em Educação  
Universidade de Uberaba-UNIUBE  
cibelecr2019@gmail.com

### RESUMO

São muitos os desafios enfrentados pelos professores em relação a sua formação, principalmente no que diz respeito à formação continuada. O exercício diário profissional, reforça a importância do docente em proporcionar uma identidade formativa possibilitando a construção de novos aprendizados ampliando suas capacidades intelectuais para uma nova prática docente. E em se tratando do trabalho da Educação Ambiental aplicada no ensino formal, atendendo as políticas públicas e legislações a incorporação e promoção em todos os níveis de ensino é proposto e instituído. Os dados apresentados nesse trabalho, corresponde a pesquisa realizada na dissertação de mestrado em educação, onde metodologia geral da investigação implicou o trabalho com três métodos combinados: a pesquisa documental, a pesquisa bibliográfica e o trabalho de campo por meio da aplicação de questionário a um grupo de professores da Educação Básica de Uberaba, MG. Buscou-se compreender os conteúdos discutidos nas formações, bem como o grau de satisfação nessas formações e, o grau de satisfação dos professores quanto as atividades de formação nas quais participaram. Tornou-se possível avaliar o impacto que a formação apresentou em relação a aprendizagem desses professores-orientadores e o impacto em sala de aula para trabalho em educação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação Básica; Formação Docente.

### ABSTRACT

There are many challenges faced by teachers in relation to their training, especially with regard to continuing education. The daily professional exercise reinforces the importance of the teacher in providing a formative identity enabling the construction of new learning, expanding their intellectual capacities for a new teaching practice. And when it comes to the work of Environmental Education applied to formal education, in compliance with public policies and legislation, incorporation and promotion at all levels of education is proposed and instituted. The data presented in this work corresponds to research carried out in the master's thesis in education, where the general research methodology involved working with three combined methods: documentary research, bibliographical research and field work through the application of a questionnaire to a group of Basic Education teachers from Uberaba, MG. We sought to understand the content discussed in training, as well as the degree of satisfaction in these training and the degree of satisfaction of teachers with the training activities in which they participated. It became possible to assess the impact that training had on the learning of these teachers-advisors and the impact on the classroom for work in environmental education.

Keyword: Enviromental Education; Basic Education; Teacher Traing.

### INTRODUÇÃO

Considera-se, que por meio de pesquisas realizadas por autores da área educacional, apenas a formação inicial dos professores não satisfaz todas as necessidades formativas desses profissionais, seja por descompasso com a realidade, seja pelo caráter volátil das constantes mudanças e pela evolução da construção do conhecimento e dos desafios crescentes do trabalho docente. Conforme pesquisa realizada por Gatti e Barreto (2009), na qual analisa artigos publicados sobre a formação docente no Brasil, percebeu-se que as propostas priorizadas sobre o tema estão vinculadas ao aspecto político emancipatório e ao papel ativo do professor, sujeito responsável pela construção de seu saber, baseado na investigação e na sua própria prática.

Buscando diferentes vias de formação continuada dentro da estrutura formativa qualificada, no intuito de desenvolver uma prática didática à altura dos tempos e poder refletir conscientemente sobre o seu próprio trabalho. Libâneo (2004) afirma que a característica do trabalho do professor que mais se destaca é a sua capacidade para mediar às relações dos alunos com o conhecimento, a qual implica proporcionar ao aluno as melhores condições de aprendizagem e os meios necessários para sua formação e apropriações cognitivas. As Diretrizes Curriculares, propõe a formação inicial e continuada de maneira significativa e efetiva, permitindo que o professor compreenda o verdadeiro sentido e função da educação dentro dos parâmetros pedagógicos, com intuito de garantir o aprendizado do aluno

Procurando compreender a formação e as necessidades formativas dos professores, Ramalho e Núñez definem que:

A formação continuada é mais que instrução ou aprendizagem de conhecimentos e formação de habilidades e de competências, pois inclui, entre outras coisas, interesses, necessidades, intenções, motivações, caráter, capacidades, condutas, crenças, atitudes e valores. Esses elementos possibilitam a formação de competências e, conseqüentemente, um novo estágio, qualitativamente diferente, no desenvolvimento profissional. A formação é um tipo de atividade em que o professor se apropria da cultura profissional e modifica, sob influências externas pedagogicamente organizadas, elementos chaves do seu agir profissional, de forma a influenciar no desenvolvimento profissional (RAMALHO; NÚÑES, 2011, p.73).

Esclarece que a Educação Ambiental deve ser aplicada no ensino formal, ou seja, dentro do sistema escolar, e no não-formal, como em ONGs, empresas e instituições onde as prioridades da comunidade sejam atendidas através de programas específicos. Dentro da estrutura formal, a incorporação de conteúdos ambientais e de sustentabilidade -o PCN é um excelente referencial -, proporciona o trabalho de Educação Ambiental e discute problemáticas, desafios regionais e adaptações de projetos dentro do contexto escolar. É de grande importância o trabalho de uma equipe multidisciplinar, tratando o tema escolhido de forma transversal, transformando problemas detectados em práticas interdisciplinares ao longo da aplicação e execução dos projetos. Diante

deste propósito, os professores devem ser estimulados a produzir materiais, proporcionar atividades que atendam à realidade escolar e à comunidade, abordando temas dentro dos aspectos políticos, sociais, econômicos, culturais, entre outros. É de relevante importância a utilização de metodologias e técnicas que abarquem um programa aberto como uma corrente crítico-reflexiva, conforme afirma Morales (2009).

Diante do exposto, sentiu-se a necessidade de compreender como os professores da Rede Pública Municipal de Uberaba, conduzem sua formação continuada, para colocar em prática o eixo transversal da Educação Ambiental. Bem como as relações entre as políticas públicas os resultados científicos e a prática formativa para o trabalho no âmbito escolar.

## METODOLOGIA

Quanto a metodologia escolhida, descreve-se que, a pesquisa documental possibilitou elencar as políticas públicas para formação continuada de professores, as leis que regem a educação ambiental nacional; a pesquisa bibliográfica levantar estudos e discussões acerca da formação docente, analisar e posicionar a ideia de autores na tentativa de encontrar um arcabouço teórico para Educação Ambiental.

Conforme Chizzoti (2008, p.18), “a pesquisa documental torna-se parte integrante de qualquer pesquisa sistemática e precede ou acompanha os trabalhos de campo”. No presente caso, a pesquisa documental foi necessária para a exploração do corpo legal existente no Brasil sobre formação de professores.

Com a mesma lógica, usou-se a pesquisa bibliográfica, dada a necessidade de sistematizar os resultados da pesquisa na área de formação de professores, a qual forneceu conhecimentos e atualização sobre o tema pesquisado. Autores como Gatti e Barreto (2009) e Libâneo (2004), dentre outros, imprescindível para a formação do arcabouço teórico.

Para a realização da pesquisa de campo utilizou-se um questionário adaptado, usado na Espanha, no projeto "A formação continuada do professorado, políticas, programas, aprendizagens docentes e impacto no ensino e nas aprendizagens do alunado", financiado pela UNESCO (2014), coordenado pelo Prof. Dr. Juan Manuel Escudero Muñoz, da Universidade de Múrcia, quem gentilmente permitiu usar o original do questionário. O questionário foi estruturado em blocos que permitiu coletar a informação desejada dos professores participantes, distribuídos em: o grau de satisfação dos professores; o impacto da formação na sua aprendizagem e para seus alunos; e as atividades alternativas de formação. Optamos por apresentar parte dos resultados da pesquisa enfatizando, como descrito no título os resultados obtidos quanto ao grau de satisfação dos

professores entrevistados, quanto a formação ofertada para trabalho em educação ambiental.

Selecionou-se uma amostra não probabilística por cotas, integrada por 26 sujeitos, de uma população de 30 professores que atuam nos Grupos de Liderança da Secretaria Municipal de Educação de Uberaba, MG, também chamados de “Professores Referências”, para o trabalho com a Educação Ambiental nas escolas. Esses professores são responsáveis pela elaboração e execução de projetos de temáticas ambientais, nas 30 escolas públicas municipais de Uberaba, MG. Vale ressaltar que os professores atuam no período matutino ou noturno em disciplinas diversas como matemática, português, ciências, entre outras. Como ‘Professores Referências’, a sua atuação ocorre no período vespertino, com os chamados ‘Agentes Ambientais’, alunos de 11 a 14 anos. Enfatizamos também que todos os sujeitos envolvidos na pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido prévio, Ditame de Aprovação do Comitê de Ética da Universidade de Uberaba – UNIUBE.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme estudos sobre o professor brasileiro (INEP 2017), baseados nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2016, em relação à escolaridade, 77,5% dos professores da Educação Básica possuem graduação completa e 90% destes têm curso de licenciatura. Percebe-se uma alta porcentagem de professores que possuem uma formação inicial em licenciatura no país, destacando-se os estados do Espírito Santo e Paraná, onde se encontram o maior número de municípios com alto percentual de docentes com formação *lato ou stricto sensu*. Porém, no geral, o índice de 77,5% está aquém do legislado na LDB.

Os dados acima levantados, conforme pesquisa do INEP, apresentam números satisfatórios que merecem ser relacionados com a realidade local no município de Uberaba, MG, o qual relaciona nossa pesquisa. Entretanto, Gatti e Barreto (2009) apontam em seus estudos problemas e dificuldades em vários cursos de licenciatura oferecidos por Instituições de Ensino Superior (IES), em diversas localidades brasileiras. Destacando-se entre muitas dessas dificuldades estão: a falta de articulação entre a teoria e a prática, o distanciamento do ensino superior em relação à Educação Básica, notadamente nos estágios curriculares que utilizam a escola para o cumprimento de horas exigidas pela legislação e o desprestígio dos cursos de licenciaturas perante o bacharelado.

Em se tratando do trabalho em Educação Ambiental, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, estabelece e deixa claro, em seu artigo 2º, que “a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma

articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

Trabalhar com as temáticas ambientais reafirma a necessidade de aquisição, tanto da escola quanto do professor, de conhecimentos e informações para desenvolvimento de um trabalho adequado junto aos alunos, definidos e estruturados pela Educação Ambiental. Torna-se tarefa importante do professor favorecer o aluno no reconhecimento de fatores que tragam o bem-estar, um espírito crítico às induções do consumismo e o senso de responsabilidade e solidariedade no uso de bens comuns e recursos naturais.

Portanto, a escola se compromete a trabalhar informações e conceitos no intuito de formar valores, habilidades e procedimentos, desafiando os alunos na construção de um comportamento “ambientalmente correto” para uma convivência saudável com o ambiente. Partindo desse princípio, o trabalho com a Educação Ambiental vislumbra essa mudança de comportamento pessoal, direcionando a atitudes de valores e cidadania ambiental.

Assim posto, o professor, ao trabalhar a Educação Ambiental na escola, necessita ser e estar perceptivo na dimensão das transformações individuais e coletivas que podem ocorrer. Como enfatiza Loureiro (2004), o ato educativo deve possibilitar a mudança de comportamento compatível com o padrão das relações com a natureza, possibilitando sua ampliação ao se aplicar enfaticamente ao que os autores determinam como Educação Ambiental Transformadora, focando nas pedagogias problematizadoras do concreto vivido. Seguindo o pensamento do autor (2004, p. 82), que generaliza “educar para transformar significa romper com as práticas sociais contrárias ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade estando articulada necessariamente às mudanças éticas que se fazem pertinente”.

Diante dos desafios constantes vivenciados pelos professores, a formação continuada apresenta fragilidades e necessidades a serem aprimoradas, dentro de um contexto social onde reflexões e mudanças devem ser repensadas no sentido de consolidar novas aprendizagens e o desenvolvimento dos professores. Mas todo esse questionamento depende de mudanças nas políticas públicas no que tange a formação desse professor. O que se espera e cobra do professor na atualidade reflete um desafio constante, onde sua competência e habilidade são questionadas permanentemente, atreladas a qualidade da educação e a escola. Entretanto, a formação dos professores vai além da aquisição de competências e saberes.

Esta pesquisa, como já explicado anteriormente, concentrou-se em trabalhar apenas com “Professores Referências” do município para a Educação Ambiental, razão pela qual os resultados não devem ser generalizados para a compreensão do estado da formação continuada nessa Secretaria Municipal. De todas as maneiras, os dados serão repassados para o Departamento de

Formação Continuada, responsável no Município por essa atividade. O questionário aplicado a uma amostra integrada por 26 professores, os quais têm a seu cargo a coordenação das ações de Educação Ambiental nas 30 escolas da Rede Pública Municipal de Uberaba, MG. O referido município conta com 30 professores que integram o grupo de referência para o trabalho com a Educação Ambiental. A amostra representa 86% da população dos ‘professores referências’, os quais responderam nosso questionário.

O grupo dos alunos, denominado ‘Agentes Ambientais’, recebe semanalmente teorias e práticas em Educação Ambiental. Desde 2015, esse grupo está integrado por alunos do 6º ao 9º ano, matriculados nas escolas da rede municipal. O projeto acontece no contraturno escolar como proposta de atender aos requisitos do programa federal “Mais Educação”, que visa fomentar, por meio de sensibilização, incentivo e apoio, projetos ou ações de articulação de políticas sociais e implementação de ações socioeducativas oferecidas gratuitamente a crianças, adolescentes e jovens.

Mas afinal, quem são esses “Professores Referências” os quais participaram da pesquisa? A tabela apresenta-se dados sociodemográficos dos professores participantes na pesquisa.

Tabela 1: Dados sociodemográfico da amostra.

DIMENSÃO	ITENS	VALOR ABSOLUTO	%
Sexo	Masculino	8	31
	Feminino	18	69
	Total	26	100
Experiência docente	Entre 0 e 5 anos	5	19,2
	Entre 6 e 15 anos	11	42,3
	Entre 16 e 25 anos	4	15,4
	Mais de 25 anos	6	23,1
Formação acadêmica	Estudante de graduação	0	0,0
	Graduado (a)	13	50,0
	Especialista	11	42,3
	Mestre	2	7,7
	Doutor	0	0,0
Formação para atuar	Autorizado (CAT)	0	0,0
	Habilitado - Licenciatura	26	100,0
	Habilitado-outraformação	0	0,0
Níveis de atuação	Educação Infantil	3	11,5
	Ensino Fundamental	25	96,2
	Ensino Médio	5	19,2
	Ensino Superior	1	3,8
Gestão desempenhada	Nenhuma	0	0,0
	Direção	0	0,0
	Secretaria	1	3,8

	Coordenação pedagógica	1	3,8
	Vice Direção	2	7,7
	Responsabilidade de projetos	23	88,5
Participação em atividades de formação continuada	Sim	26	100
	Não	0	0,0

Fonte: Elaborada pela autora, 2017.

A tabela 1, específica para análise dos dados sociodemográficos, pode ser detectado que oito professores são do sexo masculino e dezoito são do sexo feminino. Este dado confirma a presença predominante de mulheres, principalmente nos cursos de pedagogia e de outras licenciaturas. Os números apresentados referentes ao tempo na docência são significativos, demonstrando que a grande maioria dos entrevistados está na carreira do magistério há mais de seis anos. Em relação ao tempo e ao trabalho do professor. Ao analisar a formação acadêmica destes Professores Referências detectou-se que treze deles são graduados, onze possuem um curso de especialização e dois são mestres, perfazendo um total de 50% com graduação e 42,3% com curso de pós-graduação *lato sensu* e 7,7% com curso de pós-graduação *stricto sensu*.

Os dados apresentados na amostragem referentes à formação revelam que vinte e seis dos professores consultados possuem licenciatura, ou seja, 100% atendem a legislação, para atuarem como professores de Educação Básica. Das licenciaturas, são citados professores graduados nas seguintes áreas: Ciências Biológicas, História, Matemática, Geografia, Educação Física e Letras. Esses dados sinalizam a não necessidade quanto à titulação inicial, mas indica que dentro das licenciaturas apresentadas às informações afirmam a necessidade dos conteúdos específicos na temática ambiental. Quanto ao nível de atuação, foi possível detectar que três deles atuam na Educação Infantil, vinte e cinco no ensino fundamental, cinco ministram aulas no ensino médio e apenas um está inserido no ensino superior.

Sabendo que muitos dos professores participantes desta amostragem atuam a um bom tempo na educação, questiona-se se estes já exerceram alguma outra função dentro do espaço escolar em cargos de gestão. Os resultados demonstraram que um professor já exerceu a função na secretaria escolar, um na coordenação pedagógica, dois como vice-diretor escolar e vinte e três se pronunciaram como responsáveis por projetos nos espaços escolares. Assim, a lista de competências do docente define um pouco do retrato da escola:

Ao falar de sua formação incluímos tanto educadores de sala de aula como diretores e supervisores, entendendo a importância de articular esses profissionais no marco das noções de equipe escolar, desenvolvimento profissional e gestão escolar, que integrem [...] tanto a dimensão administrativa quanto a curricular e pedagógica (TORRES, 1990, p.99 apud MIZUKAMI, 2002, p. 31).

As necessidades formativas a partir do perfil sociodemográfico também nos apresentam que os professores atuam em outras funções docentes que não somente a da sala de aula. Para Mizukami (2002), o novo perfil do professor está relacionado a uma aprendizagem permanente, realizada ao longo da vida, dentro e fora da escola. Segundo Torres (1999, *apud* Mizukami 2002, p.31), em relação a um novo papel docente e a um novo modelo de formação docente: “[...] O ‘docente desejado’ ou ‘docente eficaz’ é caracterizado como um sujeito polivalente, profissional competente, agente de mudança, prático reflexivo, professor investigador, intelectual crítico ou intelectual transformador”.

Neste contexto formativo, o compromisso docente com sua prática profissional leva os professores a conhecimentos que perpassam sua prática em sala de aula, tornando-os sujeitos críticos e reflexivos, comprometidos com sua aprendizagem. Nesse contexto, nossa pesquisa detectou com todos os professores participantes, o grau de satisfação quanto aos conteúdos aplicados e apreendidos durante as formações voltadas para a Educação Ambiental. Detectou-se que a satisfação desses professores foi muito baixa, ou seja, se sentiram insatisfeitos não atendendo as necessidades formativas dos participantes.

Para os conteúdos e material didático apresentados em cursos, oficinas e outros, não foi diferente o resultado, onde 80% também nos disseram que não se sentiam satisfeitos com o que foi apresentado. Preferimos não apresentar a tabela completa, apresentando de maneira descritiva os resultados e críticas as quais foram colhidas em nosso questionário. Segundo o documento oficial ProNEA, um dos objetivos da Educação Ambiental é o de fomentar processos de formação continuada no âmbito formal e não formal, dando condições para a atuação nos diversos setores da sociedade. O documento incentiva “uma reestruturação da educação em direção a sustentabilidade, por meio de novos currículos, nos quatro níveis de ensino (BRASIL, 2017)”.

Admite-se a necessidade de o professor revisar seus critérios de ensino-aprendizagem para a Educação Ambiental, dentro de um contexto no qual:

Não se trata tão-somente de ensinar sobre a natureza, mas educar “para” e “com” a natureza; para compreender e agir corretamente ante os grandes problemas das relações do homem com o ambiente; trata-se de ensinar sobre o papel do ser humano na biosfera para a compreensão das complexas relações entre sociedade e natureza e dos processos históricos que condicionam os modelos de desenvolvimento adotados pelos diferentes grupos sociais (MEDINA, SANTOS, 1999, p.25).

E nesse sentido os educadores ambientais “têm o desafio de formular pressupostos teóricos e metodológicos, no sentido dou todo, para alcançar uma práxis que tudo vivencie uma sociedade sustentável” (MORALES, 2009). Esses e outros importantes preceitos torna-se essencial para uma escola articulada com processos sociais amplos levando a escola e a educação ambiental ser

emancipatória. A dialógica entre políticas públicas de formação docente e articulação da Educação Ambiental vem de encontro com o desinteresse e falta de investimento em capacitações para que seja agregado em um espaço curricular pautado em um processo de ensino-aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como exposto no início do trabalho a formação tanto inicial como continuada, merece ser revisado e priorizada pelo professor. Quanto à Educação Ambiental em seus princípios políticos e formativos acarreta a necessidade de ser revista como um trabalho de suma importância no que tange a questão ambiental âmbito escolar.

Nesse sentido, o trabalho de campo por meio da aplicação de um questionário com uma amostra significativa de professores da Educação Básica de Uberaba-MG, apresentou uma descrição minuciosa e premente formação continuada através dos resultados obtidos e estruturados em tabelas com amostras probabilísticas. Na pesquisa de campo com os professores envolvido pontou-se, como destaque que, faz-se necessário maior atenção na formação para o trabalho da Educação Ambiental. Ficou claro que, as metodologias aplicadas em cursos de capacitação profissional dos envolvidos, não atendem suas expectativas didáticas antepondo aplicação de procedimentos e métodos em Educação Ambiental, conceitos em relação ao ensino-aprendizagem e habilidades indispensáveis para as práticas docentes.

Destaca-se que os professores entrevistados na pesquisa possuem formação inicial em licenciatura em distintas áreas do conhecimento, e tempo significativo no trabalho docente. Outro parâmetro que merece destaque é, a participação da maioria dos participantes em ‘responsabilidade de projetos’, os quais sem dúvida nenhuma, elaboraram e executaram ações e atividades pautados em metas e objetivos específicos a serem alcançados. Nessa conjuntura, acredita-se que muitos dos referidos professores, se sentiam preparados para um excelente trabalho com os alunos atendidos no grupo de liderança os quais eram representantes.

Contudo, percebeu-se que as estratégias e metodologias aplicadas nos cursos não são suficientes e não agregaram valores formativos para a prática com os discentes. Diante disso, fica elucidado que, mesmo com uma política nacional de Educação Ambiental com leis extremamente elaboradas, torna-se condizente o investimento da ‘temática ambiental’ nos cursos de licenciatura e explanado nos cursos, oficinas, capacitações. As interações entre formadores e formandos, em diversos espaços de aprendizagem avalizam no encontro significativo das práticas educativas ambientais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Câmara dos Deputados. *LDB. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Série Legislação. Brasília: Edições Câmara, 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Diretoria de Estatísticas Educacionais – Inep. *Estudo Exploratório sobre o professor brasileiro: Com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007*. Brasília: 2009. Disponível em <[http://download.inep.gov.br/download/censo/2009/Estudo\\_Professor\\_1.pdf](http://download.inep.gov.br/download/censo/2009/Estudo_Professor_1.pdf)>. Acesso em: Jul. de 2021.

\_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. MEC/SEF, 1997. 128 p.

\_\_\_\_\_. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei 9.795/99. Brasília: MMA, 2009.

\_\_\_\_\_. *ProNEA - Programa Nacional de Educação Ambiental*. Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. – 3 ed – Brasília: MMA, DF, 2005.

\_\_\_\_\_. Portaria Interministerial nº 17, de 24/04/2007. Institui o Programa Mais Educação, que visa fomentar a educação integral de crianças, adolescentes e jovens, por meio do apoio a atividades sócio-educativas no contraturno escolar. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao>. Acesso em: Jul. de 2021.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília, DF: UNESCO, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p.5-24, dez. 2004. Quadrimestral. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782004000300002>>. Acesso em: Jun. 2021.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. *Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo:

SP: Cortez, 2004

MEDINA, Naná Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. *Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação*. 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

MORALES, Angélica Góis. *A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações*. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2009. 203 p.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti *et al.* *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCAR, 2002

NÚÑEZ, Isauro B.; RAMALHO, Betânia L. *Diagnóstico das necessidades formativas de professores do ensino médio no contexto das reformas curriculares*. Revista Educação em Questão. Natal, v. 40, n. 26, p. 69-96, jan.-jun, 2011.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TEMPOS DE PANDEMIA: PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS APLICADAS NAS TURMAS DE PRÉ II DO CEI RAIMUNDO  
NOGUEIRA COSTA (BEBERIBE-CE)

Diana Soares SANTOS

Graduada do Departamento de Geografia da Universidade Estadual do Ceará  
Graduada do Centro de Ciências Administrativa da Universidade de Fortaleza - Turismo  
*diassoressantos@gmail.com*

RESUMO

O objetivo do presente trabalho consiste em compreender como estão sendo aplicadas as práticas pedagógicas voltadas a Educação Ambiental (EA) no período de pandemia na Educação Infantil. Além de averiguar quais ações voltadas a EA estão inseridas na Proposta Pedagógica (PP), bem como investigar se a Secretaria Municipal de Educação (SME) proporciona suporte aos professores para que lecionem aulas de cunho ambiental. A contribuição que a Geografia dá para a EA é através do conceito de espaço, que observa a relação do homem com o meio em que vive. Para se atingir os objetivos foi utilizada a metodologia de pesquisa qualitativa, com bases bibliográficas, documentais exploratórias. Também se realizou a aplicação de questionário de forma remota e entrevista presencial com as professoras das turmas de pré II. A instituição de ensino desenvolve práticas pedagógicas adaptadas ao período de pandemia, inclusive fundamentadas na EA. Entretanto a SME fornece formação continuada, mas nenhuma específica para Educação Ambiental.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Educação Infantil; Geografia; Práticas Pedagógicas

ABSTRACT

The objective of this work is to understand how the pedagogical practices aimed at Environmental Education (EE) are being applied during the pandemic period in Early Childhood Education. In addition to ascertaining which actions aimed at EE are included in the Pedagogical Proposal (PP), as well as investigating whether the Municipal Education Secretariat (SME) provides support to teachers to teach environmental classes. The contribution that Geography gives to EA is through the concept of space, which observes the relationship between man and the environment in which he lives. In order to achieve the objectives, a qualitative research methodology was used, with bibliographical and exploratory documentary bases. A questionnaire was also applied remotely and a face-to-face interview with the teachers of the pre-II classes. The educational institution develops pedagogical practices adapted to the pandemic period, including those based on EA. However, SME provides ongoing training, but none specific to Environmental Education.

Keywords: Environmental Education; Child education; Geography; Pedagogical practices

INTRODUÇÃO

O Centro de Educação Infantil (CEI) Raimundo Nogueira Costa, localizado no distrito de Sucatinga, município de Beberibe, no Estado do Ceará é uma instituição de Educação Infantil (EI) integrante da rede municipal de ensino. A EI vem se mostrando como base para toda a vida

estudantil, e nada mais justo do incluir a Educação Ambiental (EA) como parte deste processo, já que as crianças são criativas e absorvem o conhecimento levando-o para toda a vida.

O sistema capitalista pauta seu crescimento econômico por meio das relações de consumo e exploração ao meio, desta forma a Educação Ambiental precisa ser incorporada desde os primeiros anos escolares, quando se inicia a formação cidadã. A transversalidade da EA a alia a várias disciplinas dentre elas, Biologia e Geografia. Esta última contribui com a EA através do conceito de espaço, que abrange as relações do homem com o meio em que vive.

Um dos protagonistas da EA é o professor da Educação Infantil, que utiliza práticas pedagógicas que transcendem os limites da sala de aula e atingem toda a sociedade. Com tudo para a EA ter seu efetivo resultado é preciso o professor conhecer a realidade do aluno, percebendo sua cultura e modo de vida. Assim o objetivo deste trabalho é compreender como estão sendo aplicadas as práticas pedagógicas voltadas a Educação Ambiental (EA) no período de pandemia nas turmas de pré II do CEI Raimundo Nogueira Costa.

O primeiro capítulo retrata a conexão da Geografia com a Educação Ambiental, trazendo conceitos claros e leis sobre o tema, além de mostrar a importância de se empregar a EA na EI e como se iniciou a cultura de ensinar crianças. No segundo capítulo o CEI Raimundo Nogueira Costa é apresentado e sua Proposta Pedagógica (PP) é analisada, bem como a pandemia de Covid-19 interfere no andamento das aulas.

Já o terceiro capítulo relata sobre qual método de pesquisa foi empregado para se atingir os objetivos e como ocorreu a pesquisa. Também traz como estão sendo feitas as práticas pedagógicas durante o período de pandemia e as ações ligadas a EA presentes na PP. E a conclusão revela as impressões obtidas sobre as práticas pedagógicas adotadas, o empenho das professoras em levar um ensino de qualidade mesmo que com aulas remotas e como a Secretaria Municipal de Educação (SME) leva formação continuada aos professores. As pesquisas bibliográficas realizadas para compreender o tema são levadas em consideração na formulação dos resultados.

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ALIADA A GEOGRAFIA, DENTRO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

O meio ambiente é o espaço que sofre alterações antrópicas e naturais, onde os seres humanos coabitam com os demais seres vivos e todos causam impactos de curto e longo prazo nesse meio. Então antes de definir Educação Ambiental precisa-se compreender o que é meio ambiente:

Defino meio ambiente como: um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam

processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformações da natureza e da sociedade. (REIGOTA, 2009, p. 22)

Diante desta definição temos o meio ambiente como tudo que nos rodeia e a EA está centrada em educar cidadãos mais motivados, que sejam capazes de questionar a forma como esse ambiente que os cerca é tratado pelo Estado. Promover o crescimento ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em nível mais alto no processo decisório. ( Jacobi, 2003, p. 192)

A Educação Ambiental escolar precisa trabalhar fatos da realidade do aluno, com temas ligados ao seu cotidiano e modo de vida, além de trazer debates para questões globais. Na EA os conhecimentos de ciências exatas e humanas dialogam entre si de forma que se encontre meios de resolver os minimizar os problemas ambientais.

As instituições que podem realizar a EA vão desde reservas ecológicas, associações de bairro, parques, meios de comunicação, universidades e as escolas de educação básica, onde se compreende também a Educação Infantil. Com esta visão Reigota diz que:

A escola, da creche aos cursos de pós-graduação, é um dos locais privilegiados para a realização da educação ambiental, desde que se dê oportunidade à criatividade, ao debate, à pesquisa e à participação de todos. Outro aspecto consensual sobre a educação ambiental é que não há limite de idade para os seus estudantes. Ela tem a característica de ser uma educação permanente, dinâmica, diferenciando-se apenas no que diz respeito ao seu conteúdo, à temática e à metodologia, pois o processo pedagógico precisa estar adequado às faixas etárias a que se destina. (REIGOTA, 2009, p.23 e 24)

Com a relação homem/natureza marcando a importância da Educação Ambiental, por meio da conexão entre economia, cultura, sociedade e política, têm-se a formação cidadã subentendida na educação básica, onde se inclui a EI. Assim as crianças são um livro aberto para escrever novos hábitos na preservação e conservação do meio ambiente, já que elas crescem e se desenvolvem no espaço geográfico, usando sua realidade para trilhar caminhos que se forem guiados para o consumo consciente e comportamentos sustentáveis são capazes de transformar o mundo. Martins (2009, pag 05) diz que a EA deve ser entendida como um ato responsável de cidadania, solidariedade e compromisso com os valores ecológicos.

Com isso a ligação entre a Geografia e a Educação Ambiental se torna evidente, mesmo sendo um tema transversal com outras disciplinas, o estudo do espaço geográfico explica muito bem essa relação do homem com a natureza e suas transformações constantes.

A Geografia é uma ciência heterogênea e ao longo da história teve várias definições, causando diversas divergências quanto a interpretação e os objetos de estudos. Cada pesquisador tem sua percepção e elas variam de acordo com a época e o local onde ele está inserido. Neste cenário surge ainda a dicotomia entre Geografia Humana e Geografia Física, mas ao mesmo tempo

o mundo precisa de uma leitura inclua as conexões sociais e a relação com a natureza.

... a natureza não pode mais ser apreendida a partir de cronologias estritamente naturalistas. O movimento da natureza deve ser inscrito no movimento da história humana e vice-versa. A natureza como tal é vivida pelas sociedades não cessou de evoluir no fim das grandes glaciações do quaternário e a pequena era glacial não é certamente a única catástrofe natural dos tempos históricos (...). Além disso, o tempo natural não é o tempo social e os dois devem ser constantemente confrontados. Nesta perspectiva, a análise dos ritmos, em particular de ordem biológica, resta inteiramente por ser reconsiderada. É preciso também que o geógrafo reaprenda a circularidade do tempo, das fenologias naturais e dos ritmos calendários. Hoje, na geografia, não existem mais estações! Como falar em meio ambiente e de paisagem se perdemos o sentimento da duração e esquecemos a cor do tempo?...(BERTRAND e BERTRAND in Fialho, 2008, p. 54)

Ainda sobre a Geografia e suas relações com o meio e o homem destaca-se uma fala de Haesbaert que avalia a impossibilidade de definir essa ciência:

Em primeiro lugar, é muito discutível definir a Geografia, como simples ciência social, tamanha a importância (re) adquirida pelas relações sociedade/natureza no núcleo de suas problemáticas e pelos próprios debates contemporâneos sobre a definição de espaço geográfico que demandam a consideração de sua dimensão natural. (HAESBAERT, 2014, p.20)

Numa discussão mais filosófica sobre a Geografia e o espaço geográfico vê-se que as relações do homem com a natureza estão ligadas através da temporalidade e da espacialidade, não sendo possível desagregá-las. A transformação da natureza pelo homem está atrelada ao avanço da sociedade e as questões ambientais que fazem parte desse processo, assim Haesbaert trata o espaço geográfico como:

O espaço geográfico, na verdade, partindo de uma posição relacional, envolve, como queria Milton Santos, tanto o universo dos objetos quanto dos sujeitos e suas ações, tanto a dimensão dos elementos (aparentemente) fixos quanto móveis, tanto a dimensão material quanto a dimensão imaterial. (HAESBAERT, 2014, p.37)

O espaço, as maneiras de apropriação do meio ambiente e suas relações com o sistema econômico capitalista, são percebidos pela Geografia Crítica. E para compreender esse vínculo da Geografia com a Educação Ambiental é preciso estudar o conceito de espaço, assim Fuscaldo (1999) deu sua contribuição:

Introduzindo a noção de espaço como essa totalidade que abarca a natureza, os objetos e sistemas construídos pelo homem sobre um dado território e a sociedade que o habita, poderemos talvez encontrar a nossa fala nesse diálogo. (FUSCALDO, 1999, p.109)

A EA deve ser iniciado desde o começo da formação escolar da criança, onde a curiosidade aguçada e a inquietação por respostas estão presentes. A criança torna-se um ser participante e transformador diante das situações do seu cotidiano, de uma aprendizagem significativa para que a

mudança de fato aconteça. (Alves e Saheb, 2013)

A Constituição Federal de 1988 e posteriormente o ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente) de 1990, foram avanços na inclusão da criança na sociedade inserindo-a na competência de ser assistido pelos direitos humanos. Outra evolução foi à aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – 9394/96) que tinha como objetivo desenvolver os aspectos físico, psicológico, intelectual e social das crianças de até 5 anos, matriculadas na educação básica. (Brasil, 1996).

Com essa compreensão sobre a Educação Infantil podemos perceber que o ingresso na creche ou pré-escola, é algumas vezes, o primeiro passo para uma situação de socialização estruturada, onde a criança por algumas horas deixa seu lar para conviver com outras crianças e com adultos distintos de seu convívio familiar. Porém essa convivência entre família e escola deve ser consolidada através do diálogo e da divisão de responsabilidades entre escola e famílias, estabelecendo que haja cuidados aliados à educação.

Tanto a Geografia como a Educação Ambiental tem como um dos objetivos construir valores significativos para a vida em sociedade e para os impactos causados ao meio ambiente. Assim a Educação Infantil é o primeiro contato que a criança tem com a sociedade em geral, tendo a oportunidade de conviver com outras pessoas de fora do ambiente familiar. Sendo que a EI é responsável por tratar dos princípios políticos, estéticos e éticos, e a EA estando inserida neste contexto podemos observar:

A EA introduzida na EI, de acordo com seus princípios, pode gerar mudanças de pensamentos e transformação de valores que serão de grande importância para promover uma nova postura diante do meio em que vivemos, sabendo que é na EI que ocorre o desenvolvimento moral e intelectual da criança perante a sua vida social, ambiental e cultural. (ALVES e SAHEB, 2013, p.30026)

Um aluno de pré II, na faixa etária de 5, anos atinge um nível de reflexão mais elevado do que nos anos predecessores, manifestando sua fala com mais clareza, capacidade motora mais desenvolvida, diferenciando a imaginação da realidade. Com isso o professor consegue inserir a prática de conscientização ambiental por meio de exemplos e da contemplação

Ja e capaz de pensar o seu pensamento fazendo das regras de regulacao de comportamento, objecto de reflexao. Neste novo nivel de consciencia, a accao deliberada evolui num modo iterativo e flexivel de reflexao, num processo continuo de reavaliacao das situacoes e seleccao de respostas enquanto prossegue nos objectivos (Gross & Thompson, 2009; Zelazo & Cunningham, 2009, in Machado, 2012, p. 32).

A Educação Ambiental é um tema muito discutido, mas os autores sempre a trazem como relação entre a sociedade e o meio em que se vive, seja rural ou urbano. Reigota define como

prioridade da EA:

O que deve ser considerado prioritariamente na educação ambiental é análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando à superação dos mecanismos de controle e dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos. (REIGOTA, 1994, p.13)

Com a sociedade consumindo de forma exaustiva os recursos naturais, sem se preocupar com a reposição dos mesmos, vê-se que a falta de consciência ambiental está presente em todas as camadas sócias. Assim no trecho a seguir nota-se a importância de se trabalhar EA nas escolas, onde se inclui a EI:

Dessa forma, a ênfase em analisar as atividades da chamada Educação Ambiental, no âmbito da educação formal, dá-se, sobretudo, pela necessidade de compreender como os problemas ambientais do espaço urbano/rural estão sendo trabalhados nas escolas, procurando revelar se as atividades desenvolvidas estão permitindo a realização de práticas integradoras do ensino, necessárias ao desenvolvimento de um mundo mais habitável, uma vez que para tanto torna-se urgente a ação de cidadãos conscientes. (BARTOLOZZI E PEREZ FILHO, 2000, p.149)

A consciência crítica precisa ser trabalhada na escola, de forma onde o aluno veja a importância do meio ambiente em sua vida, para isso a escola “deve trabalhar de forma que desenvolva o cognitivo e o afetivo juntos, para que provoque na criança um sentimento em relação ao meio, para que ele sinta-se tocado.” (Martins, 2004, p.10). As experiências individuais devem ser levadas em consideração na discussão ambiental, pois é através delas que o aluno se relaciona com meio. Assim cabe ao professor pensar as novas práticas pedagógicas adotadas:

Cabe a este profissional a busca pelos conceitos e informações sobre questões socioambientais. Os docentes necessitam entrar em contato direto com os diferentes grupos sociais, observar relações que interpõem se ao meio ambiente e explorá-lo, junto com as crianças, coletar informações sobre as relações entre o meio ambiente e a sociedade, buscando coordenar situações de ensino, onde provoquem os alunos a buscar e se apropriar do conhecimento, levando o mesmo para ser aplicado não somente na escola, mas para a vida. (SAHEB, 2016, p.145)

Assim vê-se como é importante aliar desde a Educação Infantil a Educação Ambiental e a Geografia, pois são transversais que contribuem para a formação cidadã e a consciência ambiental, e as práticas pedagógicas adequadas facilitam o entendimento do assunto. Cabendo ao Centro de Educação Infantil Raimundo Nogueira Costa trazer em sua Proposta Pedagógica a formação cidadã e a temática ambientalista para a formação da criança.

## O CEI RAIMUNDO NOGUEIRA COSTA E A PANDEMIA DE COVID-19

O CEI Raimundo Nogueira Costa localizado na Rua Francisquinho Góes, s/n, no distrito de Sucatinga (Beberibe-CE), foi construído em 2001 e atualmente conta com 4 salas de aula. Atende

crianças de 02 a 05 anos, divididos em dois turnos, matutino e vespertino. Estão matriculadas 185 crianças, sendo que no Pré II, objeto de estudo desta pesquisa, tem 53 crianças divididas em 2 turmas.

A Proposta Pedagógica adotada pelo CEI tem como intuito formar cidadãos que pensem de maneira democrática. Assim os princípios que norteiam a EI estão descritos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) e são os princípios políticos, estéticos e éticos, o meio ambiente é abordado no princípio ético, juntamente com o respeito às particularidades individuais, a diversidade cultural, os valores sociais.

A cooperação e a autonomia também são valores que fazem parte das aulas, buscando o desenvolvimento pleno da criança, respeitando as individualidades e particularidades de cada um. Assim a Proposta Pedagógica traz em seu texto a seguinte explanação:

nossa proposta visa o desenvolvimento pleno da criança, respeitando as características e necessidade de cada faixa etária, garantindo assim os direitos de cada criança se desenvolver integralmente sendo capaz de adquirir valores e atitudes que permite a superação dos preconceitos, das intolerâncias, da alienação, autonomia e solidariedade. (PROPOSTA PEDAGÓGICA, 2021, p. 07)

O homem está em constante processo de aprendizagem e desenvolvimento, desde antes do nascimento, e esta evolução ocorre nos aspectos: afetivos, que são as relações consigo mesmo e com a sociedade; psicomotor, que está atrelado ao uso do corpo e suas habilidades; cognitivo, que diz respeito às conquistas e limitações na forma de como a criança percebe e se relaciona com o ambiente e com as pessoas.

Quando um dos aspectos é desenvolvido por consequência acabam influenciando os demais, por tanto o ambiente que a criança cresce é decisivo no estímulo de novas aprendizagens e no processo de desenvolvimento, levando em consideração as habilidades, conhecimentos e valores culturais. O desafio da Educação Infantil é aliar o cuidado e a educação, desenvolvendo as necessidades afetivas, psicomotoras, sociais e cognitivas.

A criança é vista como um ser humano completo, ativo e capaz, sujeito social e histórico que produz e é influenciado pela sua cultura que se desenvolve através das interações que estabelece em seu meio físico e social num processo que: embora siga processos semelhantes em todas as crianças, obedece a ritmos individuais peculiares a cada uma delas. (PROPOSTA PEDAGÓGICA, 2021, p. 11)

Com a criança sendo um ser capaz e em pleno desenvolvimento, assim o princípio ético é trabalhado no CEI Raimundo Nogueira Costa num ambiente sócio moral, viabilizando espaço de descoberta, de discussão, de construção e reconstrução de novos conhecimentos. Mas com o início da pandemia de covid-19 no começo de 2020 o processo de ensino precisou ser reinventado.

Por conta da disseminação do letal novo Coronavírus, que surgiu na China e rapidamente se

espalhou por todo globo, o distanciamento social passou a ser uma constante na vida dos estudantes que foram impossibilitados de frequentar o ambiente escolar. O ensino remoto foi a solução encontrada para que as escolas continuassem com suas aulas e os alunos pudessem continuar o aprendizado.

Diante de tantas iniciativas e propostas educacionais diferenciadas, o Conselho Nacional de Educação (CNE) publicou em 28 de abril de 2020 parecer favorável à possibilidade de cômputo de atividades pedagógicas não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual e proposta de parecer sobre a reorganização do Calendário Escolar, em razão da Pandemia da COVID-19, homologado pelo Ministério da Educação (MEC), em despacho de 29 de maio de 2020. (Martins e Almeida, 2020, pag 02)

Neste cenário de aulas suspensas e alunos isolados em suas residências, as desigualdades sociais foram escancaradas, onde muitos alunos não possuíam sequer como participar das aulas remotas devido a falta de aparelhos com conexão a internet. A Secretaria Municipal de Educação de Beberibe (SME) adotou a criação de grupos num aplicativo de mensagens instantâneas e para famílias que não tinham acesso a internet as atividades são impressas e retiradas na unidade de ensino onde a criança está matriculada. Esta estratégia foi aplicada em todos os níveis do ensino infantil e fundamental da rede municipal.

O CEI Raimundo Nogueira Costa também aderiu a esse formato de ensino, nas turmas de pré-II, as aulas ocorrem de segunda a quinta-feira, com vídeos expositivos de no máximo 10 minutos onde a professora explana sobre o tema da aula e explica a atividade a ser realizada naquele dia. Nas sextas-feiras ocorre a busca ativa, onde o professor responsável pela turma entra em contato com as famílias que não fizeram as devolutivas das atividades durante a semana.

Em 2021, houve uma pequena mudança no formato de aula, pois agora todos os pais fazem a retirada das atividades impressas na escola, alguns dão retorno através do *Whatsapp* e outros entregam na instituição. E uma vez por mês, ou quando houver necessidade, são realizadas aulas por meio do *Google Meet*. As vídeo-aulas e a realização das atividades tem retorno positivo das 2 turmas de pré II com a participação da maioria dos alunos, já as vídeo-chamadas tem pouca adesão, onde os pais alegam que a conexão através dos dados móveis não suporta o acesso.

## METODOLOGIA

A elaboração do trabalho ocorreu por meio de pesquisa qualitativa, com base documental, bibliográfica e exploratória no Centro de Educação Infantil Raimundo Nogueira Costa, vinculado à rede municipal de ensino de Beberibe, com alunos do pré II, com a faixa etária entre 5 anos.

A pesquisa bibliográfica foi seletiva e analítica, com estudo de livros, artigos, dissertações, além das legislações pertinentes ao tema, sendo realizada com auxílio da internet e de alguns

periódicos impressos. E também contou com pesquisa descritiva por meio de aplicação de entrevistas com as professoras das turmas e a coordenadora pedagógica, nada foi imposto como obrigação e a participação foi voluntária.

A entrevista com as professoras ocorreu na instituição de ensino, seguindo todos os protocolos de segurança estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e tinha como objetivo revelar quais as práticas pedagógicas voltadas para Educação Ambiental, estão sendo adotadas nas aulas das turmas de pré II. Já a entrevista com a coordenadora pedagógica ocorreu através do *Google Meet* com o intuito de desvelar as ações ligadas a EA presentes na Proposta Pedagógica

## ANÁLISE DE RESULTADOS

### *1. As práticas pedagógicas voltadas para EA adotadas nas turmas de pré II*

Ambas as professoras são graduadas em Pedagogia e segundo seus relatos elas sempre trazem assuntos relacionados ao meio ambiente, com aulas sobre as doenças causadas pelo mosquito *aedes aegypti*, higiene pessoal, poluição, desmatamento, queimadas, alimentação saudável, uso da água, entre outros temas ligados ao meio ambiente.

Para comemorar o Dia Mundial da Água, em 22 de março, foi preparada uma semana especial sobre o tema, onde as vídeo-aulas foram voltadas para o consumo consciente e a preservação dos recursos hídricos. Alguns vídeos disponíveis na internet sobre desperdício de água foram enviados para as crianças e as atividades impressas também estiveram voltadas ao tema. Para finalizar a semana comemorativa foi solicitado que os alunos gravassem um vídeo ou um áudio explicando sobre como era sua relação de consumo com a água em seu ambiente familiar.

Devido a época da quadra chuvosa e o aumento de casos de dengue no distrito onde o CEI fica localizado, no mês de abril as professoras perceberam o problema e criaram uma estratégia de ensino voltada para o combate a doença. Planejaram uma vídeo-aula onde expunham gravuras com o que fazer para evitar a dengue e eliminar o mosquito transmissor, as atividades impressas também tinham como objetivo o combate a dengue e elas propuseram que as crianças e suas famílias fizessem uma busca em seus quintais para evitar o acúmulo de água em recipientes, algumas crianças voluntariamente enviaram vídeos deste momento.

No dia 15 de maio, um sábado letivo, foi o Dia D do Esporte na Escola, um projeto proposto pela SME, onde o foco era alimentação saudável. Além de incentivar as crianças a consumirem frutas, verduras e legumes, as professoras elaboraram atividades físicas para as crianças realizarem em seus domicílios.

Quando questionadas sobre a adesão dos alunos nas aulas remotas elas elogiaram bastante a atuação das famílias, tanto para assistirem as vídeo-aulas, como para a devolutiva das atividades ou para gravação de vídeos ou áudios onde as crianças podem expor seus pensamentos. O retorno é de em média 90% dos alunos. Elas também ressaltaram que os grupos de *Whatsapp* ficam disponíveis todos os dias e as famílias que não conseguem acompanhar a aula no horário estipulado podem enviar quando conseguirem, isso facilita bastante à alta adesão.

## *2. Ações ligadas a Educação Ambiental presentes na Proposta Pedagógica*

A coordenadora pedagógica do CEI Raimundo Nogueira Costa é licenciada em Letras e Pedagogia com pós-graduação em Gestão Escolar. A primeira pergunta era sobre as ações presentes na Proposta Pedagógica ligadas a Educação Ambiental e que são aplicadas no CEI, a coordenadora disse que a instituição promove aulas expositivas relacionadas ao tema de conscientização sobre o meio ambiente, aulas de campo como visita ao mangue, parques, posto de saúde e praças do município, realiza caminhada com as crianças para informar a população em geral sobre o *aedes aegypti* e formas de prevenir doenças ligadas a ele, incentiva a coleta seletiva de lixo, estimula a alimentação saudável por meio de piqueniques na área verde da escola, leva os alunos para assistir as Feiras de Ciências das escolas de Ensino Fundamental e Médio da localidade, organiza uma Feira de Ciências na própria instituição como forma de incentivar a pesquisa científica, entre outras. Durante a pandemia todas as atividades foram adaptadas, as aulas de campo passaram a ser através de imagens e vídeos enviados pelo *Whatsapp*, o piquenique foi através do *Google Meet* cada um na sua casa, a conscientização sobre o *aedes aegypti* foi a elaboração de desenhos e exposição de vídeo-aulas, como era um cenário diferente foi feito o que se podia.

Segundo a coordenadora pedagógica, a Secretaria Municipal de Educação (SME/Beberibe) contribui com essa efetiva aplicação da proposta pedagógica realizando ações voltadas para a formação continuada de professores, capacitações, palestras, alimentação para as crianças durante as aulas fora do ambiente escolar, orientações pedagógicas, transporte para as aulas de campo. Com a pandemia algumas destas atividades foram viabilizadas por meio de conferências online e outras foram suspensas.

De acordo com a fala da coordenadora os preceitos éticos são encarados com muita seriedade pelo Cei Raimundo Nogueira Costa, bem como os preceitos políticos e estéticos pois juntos eles geram a consciência cidadã na criança, criam uma sensação de pertencimento a vida social e engajamento no cotidiano. Muitas vezes é no Cei que eles veem essa noção de civilidade pela primeira vez.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CEI Raimundo Nogueira Costa tem atuado de forma intensa nesse processo de ensino remoto, as professoras estão empenhadas em levar uma educação de qualidade para as crianças e se preocupam em formular aulas envolventes para que os alunos tenham vontade de participar e realizar as atividades propostas.

A Proposta Pedagógica da instituição traz em seu texto orientações para o pleno desenvolvimento da criança, considerando suas necessidades e visando a formação cidadã. Cada criança é incentivada a levar seus conhecimentos pessoais para a sala de aula e assim construir uma relação saudável com o meio em que vive.

A Secretária Municipal de Educação incentiva a formação continuada do professor, mas não especificamente em práticas voltadas para a EA, assim os professores ficam carentes nesta área e acabam buscando informações por conta própria e muitas vezes não conseguem compreender que a prática aplicada em sala de aula é de Educação Ambiental.

A pandemia de Covid-19 por sua vez atrapalhou o processo de ensino realizado dentro da instituição, obrigando as professoras a se reinventarem e tendo que descobrir novas formas de fazer o conteúdo chegar até o aluno. Passaram a utilizar ferramentas tecnológicas antes desconhecidas ou que não eram empregadas para este fim educativo.

E por fim pode-se notar que a Educação Infantil é norteada pelo tripé de princípios políticos, éticos e estéticos, e juntos servem de base para a formação cidadã do aluno, que convive em sociedade e precisa conhecer métodos para melhorar o meio em que vive. Sendo assim quando a Educação Ambiental é ensinada nas escolas ela ultrapassa os muros da instituição e atinge toda uma cadeia social ligada as crianças.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Paula; SAHEB, Daniele. *A Educação Ambiental na Educação Infantil*. Educere, 2013, p. 30025-30032, 2013. XI Congresso Nacional de Educação, 2013, Paraná.

BARTOLOZZI, Aaleude; PEREZ FILHO, Archimedes. *Diagnóstico da educação ambiental no ensino de geografia*. Piracicaba: [s. n.], 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742000000100007>. Acesso em: 26 mar. 2020.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: 26 mar. 2020

- BRASIL. Lei no 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 abr. 2013. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm#art1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm#art1)>. Acesso em: 26 mar. 2020
- FIALHO, Edson Soares. *A geografia escolar e as questões ambientais*. [S. l.]: UFV, 2008. Disponível em: <http://www.coluni.ufv.br/revista-antiga/docs/volume05/geografia.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2020
- FUSCALDO, Wladimir C. *A Geografia e a Educação Ambiental*. Londrina: UEL, 1999. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/10188>. Acesso em: 6 maio 2020.
- HAESBAERT, Rogério. *Viver no limite: território e multi/transterritorialidades em tempos de insegurança e contenção*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 320 p.
- JACOBI, Pedro. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. *Cad. Pesqui.* [online]. 2003, n.118, pp.189-206. ISSN 0100-1574. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>. Acesso em: 28 mar. 2020
- MACHADO, Ana Paula de Oliveira Maló. *O conhecimento emocional e o desenvolvimento sócio-emocional em crianças de idade pré-escolar*. 2012. Tese (Doutor em Psicologia) - ISPA - Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida, [S. l.], 2012. Disponível em: <http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/2207/1/TES%20MACH1.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2020.
- MARTINS, Nathalia. *A Educação Ambiental na Educação Infantil*. Orientador: Denise de Freitas. 2009. TCC (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.
- MARTINS, Vivian; ALMEIDA, Joelma. *Educação em tempos de pandemia no Brasil: saberes fazeres escolares em exposição nas redes e a educação on-line como perspectiva*. REDOC: Revista Docência eCibercultura, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/51026/34672>. Acesso em: 20 maio 2021
- REIGOTA, Marcos. *O que é Educação Ambiental?* 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SAHEB, Daniele. *Educação Ambiental na Educação Infantil: limites e possibilidades*. Rio Grande: FURG, 2016. 26 p. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5439>. Acesso em: 28 mar. 2020

SME BEBERIBE (Beberibe). Centro de Educação Infantil Raimundo Nogueira Costa. *Proposta Pedagógica*. Beberibe: SME Beberibe, 2021

## SUSTENTABILIDADE NO PROCESSO EDUCADOR AMBIENTALISTA: ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO EM PERMACULTURA

Gabriela Ramos ANDRADE  
Bacharela do Curso de Gestão Ambiental da ESALQ/USP  
ambiental.gra@gmail.com

### RESUMO:

Na jornada ao sustentável e bem viver, a educação crítica é ferramenta poderosa para a formação de atores sociais capazes de trabalhar com a complexidade. Unindo teoria e prática, educação ambiental e permacultura, a Casa do Bem Viver (CBV, subgrupo do Laboratório Oca - ESALQ/USP) se engaja na construção coletiva de sociedades sustentáveis. Este estudo buscou compreender a sustentabilidade presente no processo formador em permacultura. Para isso, analisamos o projeto realizado pela CBV do Curso de *Design* em Permacultura – Paulo Kageyama (PDC PK) em Piracicaba/SP no ano de 2018, sob a luz dos indicadores referenciados na literatura científica e reunidos no Método Oca de (para e a partir da) educação ambiental. A partir disso, consideramos que formação em permacultura convergente com o Método Oca, em propósito e motivação, como em conteúdo e estrutura incremental. A permacultura é aliada à educação ambiental na formação de cidadãos coletivamente capacitados e engajados com a complexidade socioambiental, que, de forma criativa e adaptada, visam construir sociedades mais sustentáveis e permanentes.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Permacultura, Indicadores, Sustentabilidade, Cidadania

### ABSTRACT:

In the journey to sustainability and well-living, critical education is a powerful tool for the formation of social actors capable of working with complexity. Uniting theory and practice, environmental education and permaculture, the Casa do Bem Viver (CBV, a subgroup of the Oca Laboratory/ESALQ/USP) engages in the collective construction of sustainability. This study seeks to comprehend the sustainability present in the permaculture formation process. For this, we analyzed the project carried out by the CBV of the Permaculture Design Course - Paulo Kageyama (PDC PK) in Piracicaba/SP in the year 2018, under the light of the indicators referenced in the scientific literature and gathered in the Oca Method of (for and from) environmental education. From this analysis, we consider that training in permaculture converges with the indicators of the Oca Method, both in purpose and motivation, as well as in content and incremental structure. Permaculture is allied with environmental education in the formation of collectively empowered and engaged citizens with socio-environmental complexity, who, in a creative and adapted way, aims to build a more sustainable and permanent society.

Keywords: Environmental Education, Permaculture, Indicators, Sustainability, Citizenship

### INTRODUÇÃO

Para caminhar rumo ao bem viver e à sustentabilidade, visando superar a causa-raiz das distintas e contínuas crises que irrompem a sociedade moderna, é necessário reformular o modelo

de governança vigente, promovendo ordenamento, planos e políticas públicas colaborativas, democráticas e plurais (BENTO *et al.*, 2017). Nesta transição, educação crítica é, ao que tudo indica, a ferramenta mais poderosa para o fomento de atores sociais conscientes, engajados e articulados, capazes de reconhecer e lidar com a complexidade socioambiental (LEFF, 2009). Assim, autores do universo ambiental e permacultural propõem diretrizes, abordadas neste estudo, à estruturação da sustentabilidade na educação, reforçando papel político de transformação social (JACOBI, 2003).

A metamorfose da sociedade transpassa a transformação individual, somada aos sistemas de conhecimento, valores e comportamentos sociais. A identidade se relaciona com a comunidade, conceitos representados no primeiro e segundo dos cinco pilares da sustentabilidade dos processos educadores, suscitados por Alves *et al.* (2010). Evocam o sentido do pertencimento, no passo em que “o EU se realiza na relação com o TU” (BUBER, 1974, p. 13). A sustentabilidade, portanto, parte do (e em direção ao) autoconhecimento, contrapondo os valores líquidos e transitórios modernos, na qual “identidades são para usar e exibir, não para armazenar e manter” (BAUMAN, 2005, p. 96).

O diálogo, terceiro pilar de sustentabilidade, “se produz no encontro de identidades” (LEFF, 2009, p. 19) e conduz como as pessoas se organizam, intermediando a relação Eu-Tu, referida antes. Os espaços de diálogo inclusivo, continuado e não-violento refletem os diversos saberes e experiências da comunidade. E caminham para superar o pensamento abissal que, na visão de Santos (2007), permanece até hoje expresso nas relações políticas e culturais excludentes. A construção do pensamento pós-abissal, por sua vez, requer a conquista da democracia radicalmente inclusiva, dialógica e do exercício da cidadania (SORRENTINO; NASCIMENTO, 2010).

A democracia radical tem na participação social estratégia de planejamento, gestão, monitoramento e avaliação da governança (JACOBI, 2003; BENTO *et al.*, 2018). Na qual, o pensamento policêntrico nutrido da diversidade humana (MORIN, 2001) é capaz de propor soluções criativas “inicialmente no nível pessoal e local, evoluindo posteriormente para o nível coletivo e global” (HOLMGREN, 2007, p. 3). Para Costa-Pinto (2012), a vontade de ser feliz move a participação, cuja potência de ação (quarto pilar) transforma-se em ação política transformadora (ALVES *et al.*, 2010). Seligman aponta a união entre prazer, engajamento e significado como essencial para promover felicidade, quinto pilar dos processos educadores sustentáveis (Alves *et al.*, 2010).

Embasando-se nos conceitos citados, em abordagens transdisciplinares e diretrizes, valores e ferramentas tecidos coletivamente, é que o Laboratório de Educação e Política Ambiental - OCA (ESALQ/USP) constrói seu projeto político-pedagógico (OCA, 2016a) e propõe o método Oca de

(para, com e a partir da) Educação Ambiental (OCA, 2016b). Se constituem metodologias circulares e transversais permanentemente abertas às transformações mediante o diálogo participativo.

A permacultura, por sua vez, também propõe diretrizes, abordagens e ferramentas para o planejamento de ecossistemas humanos sustentáveis. Ela tem no contexto local eixo-chave para a elaboração de *designs* permaculturais. Incorpora abordagem sistêmica, valores éticos, princípios ecológicos e método articulado de planejamento (MOLLISON, 1981). Em sua visão, os diferentes territórios (em aspectos objetivos e subjetivos) absorvem e produzem conteúdos distintos (culturas, biomas, técnicas, ferramentas de intermediação com o meio) adequados ao contexto e apropriados pela comunidade. Para ela, “as pessoas, suas edificações e as formas como se organizam” são questões centrais para promover sustentabilidade nos sistemas humanos (HOLMGREN, 2007, p. 3).

Tendo em vista este referencial teórico e a urgente emergência de novo paradigma pós-abissal, o Laboratório OCA, junto ao Núcleo de Apoio à Cultura e Extensão em Educação e Conservação Ambiental (NACEPTECA), fundou a Casa do Bem Viver (CBV) em 2015, com o objetivo de fomentar espaço educador para a sustentabilidade dentro da Universidade, voltado à utopia do bem viver e à construção coletiva da sustentabilidade. Para isso, a CBV desenvolve pesquisa, ensino e extensão, por meio de aulas abertas, oficinas, cursos e vivências envolvendo educação ambiental, agroecologia, permacultura, técnicas/tecnologias socioambientais apropriadas, entre outros.

O objetivo deste trabalho é compreender a presença da sustentabilidade no processo educador ambientalista de formação em permacultura. Para isso, analisamos um projeto permacultural realizado pelo grupo CBV, sob a luz de indicadores referenciados na literatura científica e reunidos no Método Oca quanto à sustentabilidade dos processos educadores. Reunimos no Quadro 1, abaixo, os indicadores específicos e siglas utilizados para a análise, sem ordem definitiva.

Quadro 1. Indicadores de sustentabilidade nos processos educadores propostos pelo Método Oca.

Pilares	Componentes metodológicos		Eixos de trabalho
P1. Identidade P2. Comunidade P3. Diálogo P4. Potência de ação P5. Felicidade	C1. Temática problematizadora socioambiental C2. Círculo de cultura C3. Mergulho em si C4. Conjuntura e utopia C5. Estudar, ler, aprender e pesquisar C6. Planejamento participativo, incremental e articulado	C7. Mapeamento e diagnóstico C8. Intervenção C9. Incidência em políticas públicas C10. Educomunicação C11. Registro, sistematização, monitoramento e avaliação C12. Cardápio de conteúdos	E1. Gestão Administrativa E2. Gestão de Comunicação e Educomunicação E3. Gestão Estratégica.

Fonte: elaborado pela autora a partir de ALVES et al. (2010), OCA (2016a), OCA (2016b).

O projeto educador escolhido para análise foi a construção do Curso de *Design* em Permacultura – Paulo Kageyama (PDC PK), evento organizado coletivamente e articulado pelo grupo CBV, em Piracicaba/SP no ano de 2018. O PDC é um curso oferecido e reconhecido internacionalmente, geralmente de caráter imersivo, adaptado do currículo-base estruturado em 1984 pelos fundadores do movimento, Bill Mollison (1981) e David Holmgren (2007). As diretrizes permaculturais também foram orientadoras para o estudo, e estão dispostas no Quadro 2 abaixo, com suas respectivas siglas.

Quadro 2. Diretrizes permaculturais de planejamento

Éticas	Princípios			Etapas do <i>design</i>
EP1. Cuidar da terra EP2. Cuidar das pessoas EP3. Partilha justa	PP1. Observe e interaja PP2. Capte e armazene energia PP3. Obtenha rendimento PP4. Pratique autorregulação e aceite <i>feedback</i> (retorno)	PP5. Use e valorize os serviços e recursos renováveis PP6. Não produza desperdícios PP7. Parta dos padrões aos detalhes PP8. Integar ao invés de segregar	PP9. Use soluções pequenas e lentas PP10. Use e valorize a diversidade PP11. Use e valorize bordas e margens PP12. Responda criativamente às mudanças	D1. Leitura da paisagem D2. Análise dos elementos D3. Setorização D4. Fluxograma D5. Zoneamento

Fonte: elaborado pela autora com base em Mollison (1981) e Holmgren (2007).

O estudo envolveu abordagem qualitativa e as seguintes etapas: revisão do quadro conceitual; composição de lista de indicadores; seleção da prática a ser estudada; análise documental e dos dados obtidos. Buscando facilitar a leitura, organizamos os resultados nas etapas: antes e durante o curso. Os indicadores serão acompanhados da sigla em parênteses na primeira citação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A “gestação” do curso durou 9 meses – e representou desafiador, porém enriquecedor processo de formação para os membros da CO. Durante o pré-curso, realizaram-se importantes atividades no intuito de fortalecer a identidade (P1) e propósito do grupo CBV. Este se revelou ser composto, naquele momento, por cinco identidades diferentes, estagiárias universitárias em sua maioria, com a busca em comum pela autoformação coletiva, em direção a cuidar da terra, das pessoas (EP1 e 2) e bem viver. Chamamos este grupo de Comissão Organizadora (CO) do PDC PK.

Das atividades prévias realizadas, citaremos as mais relevantes para a construção do curso: I. formação das componentes da CO em permacultura no X PDC do grupo Curare, em janeiro de 2018, em Botucatu/SP; II. finalização do projeto de saneamento ecológico da CBV; III. imersão de *design* permacultural do espaço educador CBV localizado na Colônia do Bananal/ESALQ. Estas atividades enriqueceram o processo formador da CO e contribuíram para os resultados obtidos no PDC PK.

O I. fundamentou a organização do curso de permacultura, pois, para isso, é preciso conhecer do que se trata. Além de introduzir as membras da CO ao universo permacultural, foi importante para articular com o grupo Curare o planejamento do PDC PK. O II., pois vinculou-se à processos educadores a implantação de duas intervenções (C8) com a temática problematizadora (C1) de adequação do saneamento da CBV a partir de tecnologias socioambientais.

Por fim, o evento III. possibilitou a vivência, observação e interação (PP1) no/do espaço CBV durante dois dias seguidos. Por meio do diálogo (P3) e análise coletiva para mapeamento e diagnóstico das fortalezas, fraquezas, oportunidades e ameaças (método F.O.F.A). De forma análoga, percorreram-se as etapas de planejamento propostas pela permacultura, que mencionaremos adiante, para a elaboração do *design* da CBV, partindo dos padrões aos detalhes (PP7). Focando, assim, os desafios como oportunidades, ao invés de obstáculos (HOLMGREN, 2007).

Os espaços de diálogo legitimam acordos “plurais, incrementais e democráticos de convivência social” (ALVES et al., 2010, p. 10). Para alcançar esta meta, a permacultura propõe a partilha justa (EP3) como valor ético, valendo-se dos princípios “pratique autorregulações e aceite retornos” (PP4) e “integrar ao invés de segregar” (PP8) como fundamentos. A partilha de sentidos empodera as comunidades (P2) e reafirma as identidades, e abre caminho ao quarto pilar que Alves et al. (2010) considera essencial para sustentar processos educadores: a potência de ação (P4). A articulação entre atores e comunidades potencializa as ações coletivas. Por exemplo, o acordo com o grupo Curare de conceder três inscrições com valores sociais ao grupo CBV para o PDC em Botucatu, em contrapartida ao comprometimento das estudantes com a realização do PDC PK, seis meses depois.

Articular significa dar liga, juntar, criar pontos de encaixe entre os elementos. É um verbo-ação fundamental para a construção de redes educadoras ambientalistas e para a construção de processos sustentáveis, em diversos âmbitos. No PDC PK, por exemplo, além da articulação com 8 coletivos/iniciativas de 14 educadores para as aulas, contamos, também, com 8 fontes de financiamento para oferecer o curso a valores o mais acessíveis possível, um dos principais objetivos da CO. O provérbio associado ao princípio permacultural “use e valorize a diversidade” (PP10) aconselha a “não colocar todos os ovos numa única cesta”. Isto, pois, a dependência extrema a uma única fonte de recurso para funções vitais intensifica a vulnerabilidade do sistema às adversidades.

No caso do exemplo citado, os recursos são o financeiro e humano, porém o mesmo se aplica à matriz energética, captação hídrica, tomada de decisões, cultivos agrícolas etc. A diversidade, por outro lado, aumenta a resiliência e resistência dos sistemas às imprevisibilidades.

E, quando utilizada para integrar ao invés de segregar, a exemplo dos processos decisórios, é capaz de enriquecer as discussões e decisões com perspectivas práticas, holísticas e aplicadas à realidade.

Orientada pela estrutura de gestão proposta pelo projeto político-pedagógico do Laboratório Oca (2016a), a forma de trabalho da CO foi conduzida pela autogestão (E1), estimulando o aprender pela práxis freireana, ou aprender-fazendo (BATTAINI, MACHADO, 2013). Para isso, destacamos os encontros periódicos de diálogo para partilha de pautas, debate entre diferentes pontos de vista, experiências e conhecimentos, chuvas de ideias e ideais, retornos dos encaminhamentos anteriores, divisão de novas tarefas práticas e a sistematização das informações por meio do registro em atas ou memórias (C11), orientadores dos encontros seguintes. Além disso, reforçamos os espaços e imersões de formação, construção da identidade coletiva, planejamento das metas, deliberação democrática e transparência financeira. Ainda que, para fins de organização, a movimentação e gestão financeira fosse centralizada com apenas uma integrante da CO.

Esse processo de autogestão reafirmou e potencializou as ações e motivou o engajamento da CO. Pois levaram os integrantes a assumir o papel de sujeito ativo, em processo de autoaprendizagem prática e coletiva da democracia, a qual “é incompatível com o treinamento pragmático ou com o elitismo autoritário dos que se pensam donos da verdade e do saber articulado” (FREIRE, 1996, p. 19). Assim, podemos considerar que, apesar do PDC PK ter sido um produto pontual, o processo continuado de construção do curso contribuiu, também, na busca pela autoformação coletiva dos membros da CO, apurando o autoconhecimento, empatia e habilidades profissionais. Isso foi possível aplicando a pedagogia da práxis, da alternância e da autonomia, referendadas em Paulo Freire e de ferramentas da autogestão praticadas pelo Laboratório Oca (OCA, 2016a; 2016b; Alves et al., 2010) em processos inclusivos, incrementais, colaborativos e felizes.

Ainda sobre a gestão interna da CO, esta teve como estratégia (E3) diagnosticar os principais desafios/objetivos da realização do curso e definir metas, alinhadas aos ideais do grupo, para alcançá-los. A gestão de comunicação e educomunicação (E2) demonstrou-se eixo essencial para alcançar as metas definidas. Reforçamos as atividades empreendidas de financiamento visando reduzir o valor das inscrições. Destas, o financiamento coletivo virtual, para o qual a CO e seus apoiadores elaboraram vídeo explicativo sobre a permacultura, o espaço educador CBV e os objetivos do curso PDC PK, proveu 52% da arrecadação, potencializando o alcance de um dos objetivos centrais da CO.

Ainda, a comunicação com coletivos da região enriqueceu a equipe de facilitadores com permacultores engajados na transformação da realidade do território local, valorizando presenças, saberes e experiências do contexto de Piracicaba e redondezas. A previsão era contratar 12

facilitadores de 3 coletivos, mas foi possível integrar 14 educadores de 8 coletivos da região, enriquecendo os conteúdos e perspectivas abordados. Esta estratégia caminhou com o princípio de valorizar serviços locais renováveis (PP5) e objetivo de fortalecer rede de permacultores regionais.

Não obstante, a comunicação e articulação com tais atores locais possibilitou solucionar (dentre muitas outras) a desafiadora questão do alojamento, uma vez que a estrutura da CBV seria limitada para abrigar 57 pessoas (dentre os quais 33 participantes) por 10 dias consecutivos. O alojamento do curso foi solucionado em acordo com centro comunitário Cáritas, em Piracicaba/SP. A principal contrapartida foi a aquisição dos materiais para reformas estruturais básicas do espaço (tanto para realização do curso, quanto para o funcionamento regular do centro comunitário).

O próprio fato de realização do curso no centro comunitário exemplificou a importância da articulação entre os pilares comunidade, diálogo e potência de ação para a transformação da realidade local. Abrindo caminho para a experiência e reflexão do relativo conceito e subjetivo espaço da felicidade (P5), o último pilar proposto para processos educadores sustentáveis (OCA, 2016a). Apesar de difícil conceituação, os registros de avaliação qualitativa e audiovisuais, abaixo, transmitem e permitem inferir o prazer, engajamento e significado de ser e estar presente, durante no curso.

Figuras 1, 2 e 3. Registros fotográficos do PDC PK, realizado em Piracicaba/SP no ano de 2018.



Fonte: De Arruda Fotografias.

Levamos agora o estudo das diretrizes para breve caracterização e posterior pontuações sobre o decorrer do curso. A principal temática problematizadora socioambiental foi o planejamento de sistemas humanos eficiente para prover as demandas locais em cultura permanente (ou permacultura) inspirada em padrões e relações da natureza. Os conteúdos teóricos abordados foram orientados o cronograma de aulas do grupo Curare, que se baseia no currículo-base internacional

proposto por Mollison (1981) e Holmgren (2007). O cardápio de conteúdos (C12) com caráter holístico e transdisciplinar atraiu participantes de diversas ocupações: estudantes, professores/educadores, autônomos, agricultores, arquitetos, publicitários, engenheiros, gestores ambientais e outros. Majoritariamente do Estado de São Paulo (80%), e aproximadamente 1/5 de Piracicaba.

Como mencionamos, a CO estabeleceu como meta promover curso acessível e regional, como precedem os valores permaculturais e diretrizes educadores ambientalistas. Nesse sentido, foram disponibilizadas 5 vagas gratuitas a pessoas de baixa renda e com atuação socioambiental. Além disso, CO adotou a iniciativa de dividir o valor da inscrição em três categorias: social (R\$350,00), real (R\$500,00) e solidário/fraterno (R\$650,00).

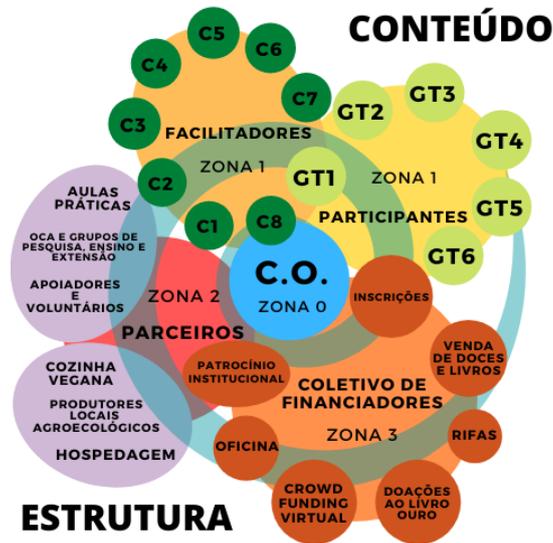
Esta ação possibilitou que a maior proporção dos participantes do curso (28%) possuísse renda, na época, de até 1 salário mínimo (SM), contribuindo para a popularização da permacultura. Pontuamos, contudo, que estas condições sozinhas não foram suficientes para garantir a participação de pessoas autodeclaradas negras. Isso demonstra a necessidade de repensar e importância de reafirmar as estratégias de inclusão social. A participação feminina, entretanto, foi acentuada (54%) e a faixa etária variou entre 18 e 45, com ênfase entre 20 e 30 anos.

Os círculos de cultura (C2) - na perspectiva freireana, encontros dialógicos que permitem produções coletivas do conhecimento (OCA, 2016b) - no âmbito do curso, foram multinucleares, tendo a CO como eixo central. Pois esteve mais intensamente envolvido no curso e, portanto, foi o círculo de cultura mais transformador. A partir dele se formam os demais círculos, como em rede de articulações. Há o círculo dos facilitadores, englobando educadores de diferentes coletivos, incluindo um integrante da CO. Outro círculo importante é dos participantes do curso, que interagiram constantemente entre si, com os facilitadores, CO e alguns parceiros. Além destes, estão os círculos culturais dos parceiros que ajudaram a efetivar o curso (na alimentação, apoio, voluntariado, alojamento, divulgação etc.) e dos agentes/ações financiadores.

A última etapa do planejamento permacultural é o zoneamento (D5). Neste passo, cria-se mapa de zonas de acordo com a proximidade de acesso/facilidade de mobilidade, e se distribuem os elementos no espaço considerando a intensidade da demanda da energia humana e de troca energética e material com outros elementos do sistema. A zona 0 é onde está mais concentrada a energia humana no sistema, tornando-a referencial para o estabelecimento das zonas 1, 2, 3 e assim por diante. Nesse sentido, elaboramos a seguinte figura para facilitar a compreensão.

Figura 1. Zoneamento dos círculos de cultura do curso PDC PK.

Legenda: C.O. = comissão organizadora; C = coletivo; GT = grupo de trabalho.



Fonte: elaborado pela autora.

A CO configura-se, então, como zona 0, representando os estudantes engajados na organização do curso, eixo central entre os demais círculos de cultura envolvidos. Na zona 1, estão os participantes e os facilitadores, sujeitos do “conteúdo” do curso de formação socioambiental. No círculo dos participantes há 6 mini-círculos, os grupos de trabalho (GTs) em *design* permacultural, manutenção do espaço físico e harmonização da convivência, que pontuaremos adiante. Formados por 6 a 7 participantes que se reuniram em momentos ao longo do curso, utilizando soluções pequenas e lentas (PP9) para elaborar o *design* permacultural de uma das 3 áreas selecionadas: o espaço educador CBV, o centro comunitário e a horta comunitária existente no bairro.

Mediante acordo coletivo firmado no início do curso, estes GTs também se responsabilizaram pelas seguintes atividades rotativas: limpeza da cozinha/refeitório, coleta e destinação dos resíduos, manutenção dos banheiros, guardiões do tempo e despertar, harmonização do coletivo e, por fim, dia do “ócio”. Este processo facilitou a gestão do espaço, além de praticar a responsabilidade compartilhada e democrática para manutenção dos bens coletivos, inerentes à sustentabilidade em todos os âmbitos. Espaços incrementais e participativos proporcionam momentos de troca e aprendizagem imprevisíveis, como aulas de tai chi e zumba, em parceria com a comunidade do bairro.

Na zona 2, estão os parceiros como os apoiadores e voluntários, a diretoria do centro comunitário e a cozinheira, que incrementou o rendimento (PP3) do curso com deliciosa e equilibrada alimentação vegana. Por fim, temos a zona 3, caracterizada pelas entidades, ações e

cidadãos que, embora não presentes, engajaram-se financiando a iniciativa. A figura ainda permite inferir que a articulação da CO ocorreu em duas vias principais: I. viabilizar a estrutura para a realização do PDC PK, financeira e materialmente; II. garantir a qualidade do conteúdo e experiência proporcionada no curso.

Além do GTs, com viés mais prático e objetivo, realizaram-se durante o curso círculos culturais de autorregulação, durante três momentos do curso. A intenção da autorregulação é convidar a todos a aprofundar-se na experiência pessoal e conectar-se ao momento presente, através do canto, ciranda, bastões de fala, escuta ativa e outras dinâmicas. Abre-se, assim, espaço para o diálogo, que, ressaltamos mais uma vez, é importante ferramenta de convivência comunitária harmoniosa, ao convidar para partilhar a própria subjetividade e, da mesma forma, recepcionar a dos colegas.

Da mesma forma, no meio do curso, fomos convidados a praticar o silêncio absoluto durante uma noite e a manhã seguinte. Um convite à introspecção, autorregulação individual, mergulho e a observação de si (C3), resgate do autoconhecimento e reflexão sobre a “nossa relação com o outro, com as coisas e com o mundo” (OCA, 2016a, p 19). Para Espinosa, tomar consciência dos nossos sentimentos é uma forma de pensar que amplia a potência de agir (OCA, 2016b).

Como já foi mencionado, o Método Oca propõe analisar a conjuntura e enunciar a utopia (c4). Este processo engloba tanto o autoconhecimento quanto metodologias de pensamento sistêmico e holístico. Para a permacultura, perpassa a observação e leitura da paisagem (D1), a análise dos elementos (D2), a setorização e o fluxograma das energias e matérias locais (D3 e 4), para chegar, por fim, ao zoneamento (D5) dos elementos no espaço, o qual já foi mencionado.

O planejamento e princípios permaculturais iniciam-se na observação e leitura do contexto, visando analisar a conjuntura de seus elementos e fluxos energéticos para, no máximo possível, dispor das diferentes energias e produtos locais para atender às demandas do sistema, de forma a não produzir desperdícios (PP6), que são responsáveis pela poluição em todas suas faces. Podemos considerá-los, portanto, como estrutura conceitual da utopia ambientalista, na medida em que também funcionam para projetar e administrar “esforços feitos por pessoas, famílias e comunidades em busca de um futuro sustentável” (HOLMGREN, 2007, p. 3), representação da utopia coletiva.

Nesse sentido, o Método Oca sugere 4 componentes articulados à metodologia de planejamento permacultural: o planejamento participativo incremental e articulado (C6), os processos formadores que envolvem estudar, ler, aprender e pesquisar (C5), o mapeamento e diagnóstico para o planejamento (C7) e incidência em políticas públicas (C9). Fundamentam-no, pois evocam a tomada de decisão a partir de diferentes perspectivas sobre os desafios/cries mapeadas, e as respostas criativas (PP12) para solucioná-los. Para a Oca (2016), o processo de

planejamento demonstra-se estratégico em gestões eficientes e, ao mesmo tempo, revestem-se de processo pedagógico no qual os envolvidos participam, dialogam, aprendem, se mobilizam e engajam na busca pela sustentabilidade.

Os aspectos incremental e articulado ressignificam os limites da definição imutável, pois o processo se abre a “modificar-se ao caminhar (...), articulando cada novo passo aos anteriores e incrementando-os a partir da avaliação crítica dos aprendizados por eles propiciados” (OCA, 2016b, p.83). A permacultura também incentiva a valorização de limites e margens (PP11), pois são zonas de confluência de padrões, enriquecidas em complexidade e diversidade, a exemplo do mangue, fértil berço para muitas espécies situado na fronteira tríplice do rio, mar e continente (HOLMGREN, 2007).

O processo educador que perpassa o estudar, ler, dialogar, pesquisar, permite ao educando a construção constante de conhecimentos. Nessa direção, a vivência continuada entre participantes, organizadores, facilitadores e parceiros possibilitou o aprendizado além sala de aula, ganhou espaço nos intervalos, durante as refeições, nas práticas e à noite, ampliando os canais de percepção e da relação educando-educador. Intensificou a troca de saberes/experiências, construção de laços/harmonia no grupo e objetivou transformações profundas de maneiras mais leves.

Ainda sobre processos educadores, destacamos as atividades práticas que posicionam o educando como sujeito que planeja, executa e reflete o processo e objeto de estudo (MELO, 2013). Denominadas intervenções pelo Método Oca (2016b), as práticas do curso visaram promover o aprender-fazendo, pela práxis, ao solucionar questões socioambientais no local com técnicas e tecnologias socioambientais de baixo custo e impacto ambiental. Um deles foram os GTs de *design*, que materializaram os aprendizados dos participantes em mapas e outras figuras ilustradas manualmente (com potencial real de aplicação), confeccionando “instrumentos privilegiados de avaliação” (OCA, 2016b, p. 85) para feira de apresentação dos trabalhos, ao fim do curso.

Os *designs* permaculturais produzidos lançaram mão da educomunicação (C10) para apresentar os sentidos e significados absorvidos e refletidos pelos GTs. Nesta proposta gradual dos GTs, os participantes exercitam os aprendizados das aulas teóricas no mesmo dia, propiciando o registro, sistematização, monitoramento e avaliação processual da aprendizagem. Além dos *designs* produzidos, as autorregulações, autoavaliações, registros fotográficos e o *feedback* dos participantes (de forma coletiva e individual) foram essenciais para avaliar o desempenho do curso.

Além dos GTs, as aulas práticas no espaço educador CBV incluíram saneamento ecológico (bacia de evapotranspiração e jardim filtrante), bordaduras agroflorestais, caminho da água na paisagem e curvas de nível. No centro comunitário, envolveram captação e armazenamento da chuva (PP2), tintas naturais e construção de forno de pizza de barro para eventos da comunidade.

As intervenções práticas são as mais interativas, celebradas e animadoras do curso. Pois estimulam o prazer de aprender com outros sentidos, engajam a potência de ação e impulsionam a felicidade, refletida na ação política transformadora (ALVES et al., 2010). Igualmente, foi construir o curso para a CO, sujeitos da intervenção universitária (auto)formadora do estágio extracurricular. Onde “os educandos podem vivenciar e praticar novas formas de trabalho em diferentes espaços” (MELO, 2013, p. 48), orientados por sujeitos mais experientes.

A incidência em políticas públicas, uma das diretrizes do Método Oca, convida à reflexão sobre as formações ambientalistas, “colocando-se o desafio de torná-las permanentes, continuadas e junto à totalidade da base territorial à qual se destinam” (OCA, 2016b, p. 86). Nesse sentido, ainda que o PDC PK tenha sido processo pontual, fortaleceu a identidade, comunidade, diálogos internos e externos, potência de ação e felicidade do grupo CBV. Como resultado, no mesmo ano teve projeto de dois anos aprovado pelo programa institucional da USP “Aprender com a Comunidade”. Desde lá, o projeto realizou novas oficinas, vivências, debates e formações que caminham rumo à utopia do Bem Viver e incorporou novos membros, continuando os diálogos de educação ambiental, agroecologia, permacultura e tecnologias socioambientais na comunidade local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação em permacultura converge com os indicadores do Método Oca, tanto em propósito e motivação, quanto em conteúdo e estrutura incremental. Os aspectos de identidade, comunidade, diálogo, potência de ação e felicidade, além dos componentes metodológicos e eixos de gestão foram transversais no PDC PK.

A permacultura estimula reflexões conceituais, metodológicas e técnicas capazes de fomentar a ação coletiva diante da complexidade socioambiental. A construção do PDC PK pela CBV demonstrou que a articulação plural é habilidade estratégica para potencializar ação de atores conscientes e engajados. Assim como o diagnóstico da conjuntura, planejamento participativo e intervenção apropriada propiciam aprendizados integrados à realidade, que resultam em ação política transformadora. Ou seja, em prazer, engajamento e significado para todos os envolvidos.

A educação ambiental voltada para o planejamento e gestão de sistemas humanos ambientais pode e deve se embasar nos princípios orientadores, método holístico e técnicas socioambientais que a permacultura reúne, sendo esta importante aliada para a construção da sustentabilidade nos processos educadores. Podemos considerá-la, então, como parte da estrutura conceitual da utopia ambientalista, pois partilha ferramentas auxiliares na construção de sociedades mais sustentáveis e permanentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, D. M. G. et al. *Em busca da sustentabilidade educadora ambientalista*. Revista ambientalMENTEsustentable. São Paulo (Brasil): [s. n.], 2010.
- BATTAINI, V.; MACHADO, J. T. *A inclusão da dimensão ambiental em espaço educador: a experiência da Oca*. In: Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências. 1. ed. Curitiba: Appris, p. 485–490. 2013.
- BAUMAN, Z. *Identidade: entrevista a Benedetto Vecchi*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, Ed., 2005
- BENTO, S. C. et al. *As novas diretrizes e a importância do planejamento urbano para o desenvolvimento sustentável*. Rev. Gestão Ambiental e Sustentabilidade. V. 6, p. 124–139, 2017.
- BUBER, M. *Eu e Tu*. São Paulo: Editora Centauro, 1974.
- COSTA-PINTO, A. B. *Potência de agir e educação ambiental: aproximações a partir de uma análise da experiência do coletivo educador ambiental de Campinas (COEDUCA)*. Universidade de São Paulo, SP, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.90.2012.tde-23012013-110636>.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. 25<sup>a</sup> ed. SP, 1996.
- HOLMGREN, D. *Os Fundamentos da Permacultura*. Austrália: 2007.
- JACOBI, P. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. Cadernos de Pesquisa, [s. l.], n. 118, p. 189–206, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0100-15742003000100008>
- LEFF, E. *Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes*. Educação & Realidade, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 17–24, 2009.
- MELO, ÉRICA FERREIRA. *Limites e possibilidades do plano de estudo na articulação trabalho- educação na escola família agrícola Paulo Freire*. Universidade Federal de Viçosa, MG, 2013.
- MOLLISON, B. *Introdução à permacultura*. Wilton NH: Yankee Permaculture, 1981.
- MORIN, E. *Os Sete Saberes Necessários À Educação Do Futuro*. 2. ed. Brasília: UNESCO, 2001.
- OCA, Laboratório de Política e Educação Ambiental. *Projeto político-pedagógico OCA - Piracicaba/SP: 2016a*.

\_\_\_\_\_. *O “Método Oca” de educação ambiental: fundamentos e estrutura incremental*. Dossiê Temático Fundamentos da Educação Ambiental, v. 21, n. 1, 2016b.

SANTOS, B. de S. *Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes*. *Novos Estudos - CEBRAP*, [s. l.], n. 79, p. 71–94, 2007.

SORRENTINO, M.; NASCIMENTO, E. P. *Universidade e Políticas Públicas de Educação ambiental*. *Educação em foco*, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 15–38, 2010.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA AGENDA PARA O DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DA E.M. BELAS ÁGUAS, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SÃO  
BENTO - MA

Gilberto Matos AROUCHA<sup>71</sup>  
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA  
gmatosaroucha@gmail.com

**RESUMO**

Esta investigação teve como ponto de partida encontrar resposta ao seguinte problema: até que ponto a E.M Belas Águas, localizada no povoado do mesmo nome têm contribuído para promover a educação ambiental? Em decorrência de tal pergunta, a investigação teve como objetivo geral verificar, quais são as ações ambientais praticadas pela escola Belas Águas, que resultados significativos se traduzem em práticas pessoais no dia a dia dos discentes. Para a efetivação deste estudo, foi realizada uma pesquisa empírica do tipo descritiva, sobretudo na forma de trabalho de campo. Os dados obtidos foram analisados e apresentados os seus resultados em gráficos. Foi observado que os resultados se mostraram concernentes com as abordagens de importantes autores da literatura sobre o assunto. Pode-se concluir que as ações de educação ambiental promovem mudanças de comportamento e despertam nos estudantes certo interesse para encontrar soluções para as problemáticas ambientais, todavia, para além do reconhecimento de valor e do interesse que os participantes têm sobre as questões ambientais, é necessário que a escola avance mais ainda para que se tornem mais frequentes as ações de educação ambiental no dia a dia dos discentes e que se desenvolvam novas ações e planos voltados à preservação do meio ambiente na localidade.  
Palavras-chave: Educação Ambiental; Percepção; Conservação e Preservação Ambiental.

**RESUMEN**

El punto de partida de esta investigación fue encontrar una respuesta al siguiente problema: ¿en qué medida ha contribuido E.M Belas Águas, ubicada en la vereda del mismo nombre, a promover la educación ambiental? A raíz de esta pregunta, la investigación tuvo como objetivo verificar, cuáles son las acciones ambientales practicadas por el colegio Belas Águas, qué resultados significativos se traducen en prácticas personales en la vida cotidiana de sus alumnos. Para la realización de este estudio se realizó una investigación descriptiva empírica, especialmente en forma de trabajo de campo. Los datos obtenidos fueron analizados y los resultados presentados en gráficos. Se observó que los resultados se relacionaron con los planteamientos de importantes autores en la literatura sobre el tema. Se puede concluir que las acciones de educación ambiental promueven cambios en el comportamiento y despiertan en los estudiantes un cierto interés por encontrar soluciones a los problemas ambientales, sin embargo, además de reconocer el valor e interés que los participantes tienen por los temas ambientales, es necesario que la escuela avance más aún, que las acciones de educación ambiental se hagan más frecuentes en la vida cotidiana de los estudiantes y que se desarrollen nuevas acciones y planes orientados a la preservación del medio ambiente en la localidad.  
Palabras llave: Educación Ambiental; Percepción; Conservación y preservación ambiental.

---

<sup>71</sup> Licenciado em Geografia. Mestre em Saúde e Ambiente. Doutor em Ciências Pedagógicas. Professor Adjunto IV da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. gmatosaroucha@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Pensando na essencialidade do meio ambiente para a população existente em nosso planeta, e sobre o pensamento de que, sem os devidos cuidados, esse nosso grande “bem” findável pode um dia acabar, é que se pensou neste projeto desenvolvido na E.M Belas Aguas localizado na zona rural do município de São Bento – MA, em prol dos cuidados, conservação, recuperação e da educação ambiental que é tão necessário para o bem-estar da vida existente no mundo.

Sabendo-se que o meio ambiente é um bem de todos, segundo o Artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que afirma ser esse de uso comum e, que é dever da coletividade defendê-lo e preservá-lo, e vendo a necessidade de trabalhar a conservação e atuar também na educação ambiental de crianças, jovens e adultos, dando apoio, quando necessário, às ações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, é que esse projeto foi elaborado.

A preservação ambiental se inicia dentro da educação, portanto, há uma necessidade de se trabalhar dentro das escolas e posteriormente fora das escolas, e juntamente com a Secretaria de Educação e com o apoio de pais e estudantes da localidade.

Diante de tudo isso, é que esse projeto foi formulado, com a justificativa de destacar a problemática ambiental enfrentada e da necessidade de se trabalhar a conservação e recuperação das áreas ambientais e educação ambiental, para protegermos esse bem de todos.

O projeto foi fundamentado em referenciais bibliográficos do tema, nas leis ambientais brasileira e nas leis educacionais de ensino de educação ambiental e por fim, destacar as ações que se deseja executar para se alcançar os objetivos destacados.

## JUSTIFICATIVA

O meio ambiente é de extrema essencialidade para a humanidade e durante os anos esse bem tem sido degradado de maneira desordenada, somente com os problemas ambientais que acometeram nosso planeta nos últimos anos, é que a preocupação com os recursos naturais de nosso mundo tem aumentado.

Segundo Junior e Monteiro (2019), existem uma relação entre todas as coisas vivas e não vivas e a terra ou em qualquer lugar dela, que afeta os ecossistemas e os seres humanos, a essa relação usa-se a expressão Meio Ambiente.

Diante disso, não podendo ficar à mercê da degradação que ocorre próximo de nós, é que se viu a necessidade de se criar um projeto de proteção, recuperação e conservação ambiental do povoado Belas Águas. Não somente isso, mas também trabalhar com a educação ambiental, pois esse é um dos meios de se construir um futuro de conservação e preservação ambiental permanente,

garantindo que os recursos naturais permaneçam no presente e no futuro da humanidade.

Como afirma o Inciso VI, do parágrafo 1º, do Artigo 225 da Constituição Federal (1988), quando diz: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a prevenção do meio ambiente”.

Promover a educação e a conscientização ambiental é um dever de todo cidadão. Os problemas ambientais não afetam apenas a geração vigente, mas a todas as próximas gerações, e é exatamente por buscarmos qualidade de vida, que lutamos por um mundo digno, para que possamos deixar de herança para o futuro de nossas famílias.

A expressão Educação Ambiental surgiu no ano de 1965, com o termo “Environmental Education”, na Conferência em Educação na Universidade Keele, destacando a formação de todos os cidadãos relacionada a problemas ambientais que envolvem a humanidade (Ferreira et al. 2019, p. 202).

Diante disso, fica o seguinte questionamento. De que forma podemos educar e sensibilizar as pessoas a conservar e preservar o meio ambiente de maneira que possamos fazer nossa parte como cidadãos de Belas Águas na construção de uma sociedade consciente sobre a importância do meio ambiente para a geração atual e futura?

Mesmo que a nossa luta seja árdua, e que possa demorar para ser alcançado os nossos objetivos, sabemos que o primeiro passo para essa caminhada é a elaboração de projetos dessa natureza, e que a semente que será plantada um dia germinará e dará bons frutos para a localidade investigada.

## PLANEJAMENTO

Primeiramente fez-se uma análise sobre a escola a ser inserida no projeto. Em seguida, esclareceram-se os objetivos do referido projeto, onde uma série de reuniões foi programada para o estudo do conteúdo, em seguida elaborou-se as técnicas de investigação, aplicou-se e conseqüente analisou-se os resultados.

## METODOLOGIA

Como parte do estudo da educação ambiental na E. M Belas Águas foi elaborado os seguintes objetivos.

- Diagnosticar através da aplicação de questionários o conhecimento prévio dos alunos sobre preservação e conservação do meio ambiente;
- Defender a conservação ambiental para o povoado de Belas Águas;
- Traçar e executar estratégias para a ampliação da educação ambiental em lugares diversos pertencentes à localidade;

- Mostrar uma Belas Águas que poucos conhecem e trazer à tona o modelo de uso e ocupação do espaço geográfico à luz da educação ambiental;
- Registrar através de fotografias áreas degradáveis do espaço rural e urbano do povoado;
- Verificar de que forma a interferência antrópica na utilização do espaço urbano provoca alterações no meio ambiente.

O projeto foi desenvolvido em três etapas. A primeira constituiu-se da definição dos objetivos citados acima, esta etapa foi importante porque fundamentaram teoricamente os diversos conceitos sobre espaço urbano, rural, densidade demográfica, educação ambiental, meio ambiente e outros. Na segunda etapa procedeu-se o estudo da localidade selecionada (Belas Águas) e na terceira etapa, aprofundou-se o estudo.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Se voltarmos aos primórdios da história da humanidade, poderemos observar que desde o seu início os seres humanos tem usufruído dos recursos disponibilizados pelo meio ambiente, fazendo uso desordenados e degradando de várias maneiras esse tesouro que é tão essencial para a vida aqui na terra.

Durante muitos anos, usamos desses recursos sem nos preocuparmos com o seu fim, ou que um dia a natureza poderia nos “cobrar” o que já foi retirado dela, mas de alguns anos para cá, alguns acontecimentos geológicos e climatológicos viraram temas de estudos, e de questionamentos para cientistas e pessoas do mundo inteiro.

Com esses acontecimentos, se iniciou uma busca pela proteção de recursos que antes se achava ser infinito, como a água, ou mesmo a proteção de florestas, que por sua exuberância e tamanho não se imaginava que poderiam desaparecer. Com isso, inicia-se a formulação de Leis que visam minimizar os efeitos causados pela industrialização em alguns países, e em muitos lugares aparecem os grupos de apoio a proteção e conscientização ao meio ambiente.

A questão ambiental, no Brasil, como de resto no mundo inteiro, tem sido motivo de preocupação da sociedade organizada, pois o seu equacionamento diz respeito direto à sobrevivência da própria humanidade, havendo a necessidade de disciplinar, urgentemente, o uso de recursos naturais de forma sustentável (ABREU; FRASSETTO; OLIVEIRA, 2017, p. 2).

Hoje, por querermos fazer o nosso papel como cidadãos do mundo, é que partimos para a criação desse grupo, que visa atuar na proteção, manutenção e educação ambiental, pois sabemos que esse é o nosso dever, quanto brasileiros, e mais ainda como cidadãos de São Bento-MA.

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Art. 225,

CONSTITUIÇÃO FEDERAL BRASILEIRA, 1988).

Todos temos direito de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, esse direito nos foi dado na Constituição, pois esse é um bem essencial para a vida, mas com isso também nos vem o dever de preservar, cuidar e conscientizar a todos. E um dos melhores meios de conscientização é o exemplo e a educação.

A implantação da educação ambiental nas escolas pode ser considerada uma das formas mais eficazes para a conquista de uma sociedade sustentável. Os debates mundiais e nacionais sobre o meio ambiente, que aconteceram nos últimos anos, estabeleceram que as escolas poderiam se tornar aliadas para o alcance do desenvolvimento sustentável, desde que se transformassem em espaços de conscientização ambiental, desenvolvendo o senso crítico, a mudança de comportamento, incentivando o respeito à vida e disseminando novas práticas de uso dos recursos naturais (SANTOS; GARDOLINSKI, 2017).

Quando a conscientização se inicia nas escolas, os alunos levam esse conhecimento para seus pais, e quando vêem algum de seus parentes praticando algum ato de poluição, eles são os primeiros a repreenderem e dizer que ouviram na escola o professor dizendo que aquilo era errado. No entanto, se os pais desses alunos também não forem ensinados, eles não aceitarão os conselhos que seus filhos lhes dão, dizendo ser besteira.

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Art. 1º, LEI Nº 9.795, 1999).

Diante disso, além da educação ambiental nas escolas, a conscientização deve ser feita nas ruas, com palestra e panfletos, e nas redes sociais com imagens e vídeos, demonstrando os benefícios dos cuidados com o meio ambiente.

A ação governamental objetiva a manutenção do equilíbrio ecológico, sendo certo que o meio ambiente é um patrimônio público de uso coletivo e deve ser necessariamente protegido. Por isso é que a preservação, a recuperação e a revitalização do meio ambiente não de constituir uma preocupação do Poder Público e, conseqüentemente, do Direito, porque ele forma a ambiência na qual se move, desenvolve, atua e expande a vida humana (MENDES, 2016).

É de conhecimento que a manutenção, prevenção e os cuidados sobre o meio ambiente, são de preocupação do Poder Público, no entanto, essa responsabilidade é de todos nós, quanto cidadãos, e por esse motivo é que tem se tornado comum nos últimos anos a criação de grupos de ambientalistas, que lutam pela preservação do meio ambiente de variadas formas.

A educação ambiental assume assim a sua parte no enfrentamento dessa crise radicalizando seu compromisso com mudanças de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes, que deve se realizar junto à totalidade dos habitantes de cada base territorial, de forma permanente, continuada e para todos. Uma educação que se propõe a fomentar processos continuados que possibilitem o respeito à diversidade biológica, cultural, étnica, juntamente com o fortalecimento da resistência da sociedade a um modelo devastador das relações de

seres humanos entre si e destes com o meio ambiente (SORRENTINO; TRAJBER, 2007, p. 14).

Com esses exemplos, e com a paixão instaurada em nós, é que buscamos também fazer a nossa contribuição, assim, em nosso lugar de interações, e em nosso espaço de habitação buscamos agir de maneira semelhante, pregando o cuidado, a manutenção e além de tudo isso a formação de uma sociedade educada, sabedora de seus deveres para com o meio ambiente.

O que se sabe também que a educação ambiental é um direito de todo cidadão, e que é dever do poder público proporcionar essa educação, que está prevista no Artigo 225 da nossa Constituição, para todo cidadão, independente de raça ou de status social.

A definição da educação ambiental é dada no artigo 1º da Lei nº 9.795/99 como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Mesmo apresentando um enfoque conservacionista, essa definição coloca o ser humano como responsável individual e coletivamente pela sustentabilidade, ou seja, se fala da ação individual na esfera privada e de ação coletiva na esfera pública (LIPAI; LAYRARGUES; PEDRO, 2007, p. 26).

A escola é local propício para o surgimento de ideias revolucionárias, onde os alunos têm plena liberdade de se expressar, é na escola que os alunos têm a sua formação para a vivência em sociedade, onde é trabalhada a criatividade, a criticidade e a construção de ideias, sendo assim, é na escola o melhor lugar para se construir a consciência ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola é o ambiente ideal para se trabalhar conteúdos e metodologias adequadas para uma maior consciência ambiental, pois é o centro de formação educacional do cidadão, onde nasce à necessidade de ensinar e de tornar práticos os principais conceitos referentes ao meio ambiente, à cidadania e a conservação, na intenção de formar cidadãos sensibilizados com a causa ambiental.

Isto posto, considerando ter sido o objetivo geral deste projeto o de verificar, quais são as ações ambientais praticadas pela escola Belas Águas, o resultados trazem resultados significativos que se traduzam em práticas pessoais no dia a dia dos estudantes, bem como considerando os resultados aqui encontrados e discutidos, é possível concluir que os projetos e as ações de educação ambiental da escola pesquisada promovem mudanças de comportamento e despertam nos estudantes certo interesse para encontrar soluções para as problemáticas ambientais, onde adquirem condições de assumir o papel de agentes de mudança em qualquer contexto e situação, influenciando, inclusive, em suas práticas pessoais, bem como, adquirem a capacidade de disseminar informações sobre a temática ambiental para aqueles que os circundam, como seus

amigos e familiares. Todavia estas ações não são apontadas pelos discentes como frequentes no seu cotidiano, sendo necessário que a escola avance mais ainda.

Tal avanço, aqui posto com o tom de recomendação, é aquele que coloca a escola e aos que com ela estão envolvidos (pais, professores, diretores, pedagogos, poder público) para a necessidade de ações e planos voltados à preservação do meio ambiente inseridos no dia a dia dos estudantes, despertando, dessa forma, a conscientização para a ação e a busca de soluções concretas para os problemas ambientais.

Assim, considera-se que os objetivos deste projeto foram alcançados, mas com expectativa de continuação da investigação, a fim de saber também a percepção de todos os atores envolvidos nesse processo (professores, diretores, pedagogos, pais, poder público). O trabalho desenvolvido até o presente momento serviu para tornar visíveis muitos aspectos que devem ser aprofundados.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Alexandre Herculano; FRASSETTO, Daniela Kramer; OLIVEIRA, Rodrigo José de. *A PROTEÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO*.

BRASIL, CONSTITUIÇÃO FEDERAL BRASILEIRA, Art. 225, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Lex: coletânea de legislação, edição federal. São Paulo, Saraiva: 2015.

DEBONI, Fábio; MELLO, Soraia Silva de. *PENSANDO SOBRE A “GERAÇÃO DO FUTURO” NO PRESENTE: JOVEM EDUCA JOVEM, COM-VIDAS E CONFERÊNCIA*. IN: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

FERREIRA, Leidryana da Conceição; MARTINS, Leydiane da Conceição Gomes Ferreira; PEREIRA, Sueli Cristina Merotto; RAGGI, Désirée Gonçalves; SILVA, Jose Geraldo Ferreira da. *EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA PRÁTICA ESCOLAR*. Revbea, São Paulo, V. 14, No 2: 201-214, 2019.

JUNIOR, Edsio da Silva Leite; MONTEIRO, Andrei Roberto. *A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 E O MEIO AMBIENTE*. 2019. Acessado em: <https://jus.com.br/artigos/73694/a->

constituicao-federal-de-1988-e-o-meio-ambiente. Data: 20/05/2021.

LIPAI, Eneida Maekawa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; PEDRO, Viviane Vazzi. *Educação ambiental na escola: tá na lei...IN: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola* / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

MENDES, Nathalia. Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) - Lei nº 6938/81: *Conceito, objeto e instrumentos*. 2016. Acessado em: <https://nathymendes.jusbrasil.com.br/noticias/321528492/politica-nacional-do-meio-ambiente-pnma-lei-n-6938-81>. Data: 20/05/2021.

SANTOS, Susana Peres dos; GARDOLINSKI, Maria Terezinha Hanel Antoniazzi. *A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL*.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel. *POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ÓRGÃO GESTOR*. IN: *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola* / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ECOLOGIA SOCIAL NO BRASIL: UM ESTUDO DE ESTADO DA ARTE (2011-2020)

Adler Santos Garcia COSTA  
Graduando do Curso de Ciências Biológicas da UFMS  
adler.sgc@gmail.com

Amanda de Mattos Pereira MANO<sup>72</sup>  
Professora do Curso de Ciências Biológicas da UFMS  
profamandamano@gmail.com

### RESUMO

Frente à maior crise ecológica da história da sociedade capitalista contemporânea, o fomento a ideias contrárias ao modelo vigente de desenvolvimento econômico ganha maior influência e reverberam com grande destreza. Neste caminho, a Educação Ambiental (EA) concerne um espaço de construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes movidos a contribuir em uma nova ética da relação sociedade-natureza. Em análise conjunta, a Teoria da Ecologia Social, proposta por Murray Bookchin, visa apresentar e analisar os problemas ecológicos advindos profundamente dos problemas sociais. Este trabalho objetiva examinar, catalogar e evidenciar, utilizando a metodologia do Estado da Arte, a produção literária científica existente no Brasil entre Educação Ambiental e Ecologia Social no período de 2011 a 2020, dentro das plataformas *online* de Teses e Dissertações da Capes, da BDTD e do projeto “Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil” (EArte). Ressalta-se a importância da promoção do diálogo e envolvimento das temáticas, em virtude de ampliar teórica e conceitualmente o arcabouço científico no Brasil e de amplificar a necessidade do potencial transformador na relação sociedade-natureza que os dois temas convergem.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Ecologia Social; Estado da Arte.

### ABSTRACT

Faced with the greatest ecological crisis in the history of contemporary capitalist society, the promotion of ideas contrary to the current model of economic development gain greater influence and reverberate with great skill. In this way, Environment Education (EE) is concerned a space of building values, concepts, skills and attitudes moved to contribute to a new ethics of the society-nature relationship. In a joint analysis, the Social Ecology Theory proposed by Murray Bookchin aims to present and analyze the ecological problems that come deeply from social problems. This work aims to examine, catalog and evidence, using the methodology of the State of the Art, the scientific literary production existing in Brazil between Environment Education and Social Ecology in the period from 2011 to 2020, within the online platforms of Theses and Dissertations of Capes, of BDTD and the project “State of the Art of Environment Education Research in Brazil” (EArte). The importance of promoting dialogue and involving of the themes is emphasized, in view of theoretically and conceptually expanding the scientific framework in Brazil and amplifying the need for the potential for transformation in the society-nature relationship that the two themes converge on.

Keywords: Environmental Education; Social Ecology; State of Art.

---

<sup>72</sup> Amanda de Mattos Pereira Mano - Orientadora

## INTRODUÇÃO

Frente à maior crise ecológica da história da sociedade capitalista contemporânea, o fomento a ideias contrárias ao modelo vigente de desenvolvimento econômico e, ao próprio capitalismo, ganham maior influência e reverberam com grande destreza ante as massas e ao atual modelo de gestão política.

De acordo com o relatório *Emissions Gap Report 2019* (UNEP, 2019) do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em sua análise de 10 anos, as emissões de gases do efeito estufa vem crescendo gradativamente na última década, na qual as principais atividades intensivas que denotam este aumento ainda permanecem presentes e opondo-se a qualidade de vida das pessoas e do planeta. Tais atividades que evidenciam cada vez mais nossa desvinculação para com a natureza são, em exemplo: poluição desenfreada; plantio extensivo de monoculturas; uso excessivo do solo e de agrotóxicos; destruição de ecossistemas florestais e marinhos etc.

Desse modo, as questões socioambientais e educacionais emergem como potenciais temas de orientação e reflexão ao aperfeiçoamento e discussão de estratégias, voltadas ao desenvolvimento de uma racionalidade e ética a assegurar uma Ecologia funcional ao meio ambiente e à humanidade.

Leff (2004) coloca que a decomposição do conceito de valor, que estabeleceria as condições materiais de produção como princípio da organização econômica e de compreensão da realidade, culmina na capitalização da natureza, levando à recodificação de valores sem suporte à ordem natural. Assim, o colapso da natureza motivou um retorno à luta aos valores da mesma, provindos de movimentos ecológicos e de correntes filosóficas de seu tempo.

Em meados do século passado, o filósofo Murray Bookchin (1999, 2010) já antecipava e evidenciava as mazelas causadas por nossa relação sociedade-natureza em seu caráter exploratório e dominador, vindo a construir a Teoria da Ecologia Social. Esta teoria enaltece que, de acordo com Bookchin (1999), os problemas ecológicos se encontram profundamente associados aos problemas sociais e, por tanto, são indissociáveis.

A partir disso, na proposição de uma alternativa que aborde a educação e seu processo de ensino-aprendizagem, bem como de novos valores, a Educação Ambiental (EA) exhibe-se como o campo da Ciência à essa discussão e construção de uma nova relação sociedade-natureza. Oriunda de conferências e movimentos sociais e, contextualizada nos ensinamentos de ciências e biologia, inicialmente foi baseada na Ciência da Ecologia, em detrimento das Ciências Sociais na qual, no mais tardar, foi incrementando aspectos sociais, políticos, culturais e filosóficos.

Santos et al. (2019) apresentam que a Ecologia e a EA têm sido motivo de confusão no

processo de ensino-aprendizagem, sendo objetos de dúvidas de alunos e professores. Em nosso texto defendemos que, embora sejam áreas que se aproximam e, certamente, correlacionam-se, possuem especificidades que as constituem enquanto campo próprio e sólido em pesquisas e contribuições.

A Ecologia é a ciência multidisciplinar que Bookchin (1990) prescreve-se à sua teoria de reorganização da sociedade à uma evolução ecossocial. Leff (2004) enaltece que o movimento do “ecologismo” emerge como um dos movimentos sociais significativos no final do século XX, procurando restituir as condições impostas pela ordem natural à sobrevivência da humanidade e a um desenvolvimento sustentável.

Santos e Toschi (2015) proferem que a EA surge em um contexto de preocupação com o fim dos recursos naturais, sendo estudada por pesquisadores da área ambiental em detrimento de pesquisadores das ciências humanas, resultando a compará-la à Ecologia.

A constatação de que a EA, segundo Layrargues e Lima (2014), compreendia um universo pedagógico multidimensional que girava em torno das relações estabelecidas entre o indivíduo, sociedade, educação e natureza exigia aprofundamentos que se desdobraram em sucessivas análises e aportes teóricos sofisticados, tornando essa prática educativa mais complexa do que se imaginava.

Com o tempo, os educadores ambientais perceberam que, da mesma maneira que existem diferentes concepções de natureza, meio ambiente, sociedade, e educação, também existem diferentes concepções de Educação Ambiental. Ela deixou de ser vista como uma prática pedagógica monolítica, e começou a ser entendida como plural, podendo assumir diversas expressões. Nesse processo, o desenvolvimento dessa prática educativa e sua respectiva área de conhecimento se ramificaram em várias possibilidades de acordo com as percepções e formações de seus protagonistas, com os contextos sociais nos quais se inseriam e com as mudanças experimentadas ao longo do tempo pelo próprio ambientalismo (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 27-28).

O objetivo do presente estudo é examinar, catalogar e evidenciar, utilizando-se da metodologia do Estado da Arte, a produção de literatura científica no Brasil acerca das temáticas da Teoria sociológica da Ecologia Social e sua relação e/ou influência com a área da Educação Ambiental, promovendo uma discussão e um direcionamento à questão abordada, bem como avultar o andamento de pesquisas nesta área.

## ECOLOGIA E OUTRAS ECOLOGIAS

A Ecologia provém do vocábulo “*oekologie*”, cunhado oficialmente por Ernst Haeckel em 1869, significando literalmente como a “ciência de nosso lar”. De acordo com Kingsland (1991), inicialmente focalizava na aplicação experimental e métodos matemáticos para analisar a relação entre organismo e ambiente.

Possuindo uma gama de significados e aplicações a depender da área de estudo, veio se desenvolvendo ao longo da história à constituição de diferentes aspectos e dimensões, dando origem a diferentes “Ecologias”.

Definida anteriormente como o estudo das comunidades de organismos, na década de 1920 é redefinida ao estudo de populações, por H.A. Gleason. Posteriormente a teoria foi deixada de lado para a apresentação da Ecologia de Ecossistemas onde, segundo Coutinho (1992), no pós-guerra, tanto essa Ecologia como a Ecologia de Populações apresentaram um rápido desenvolvimento.

Conforme Coutinho (1992), nos anos 60 as práticas de manejo de recursos naturais e planejamento passam a integrar a Ecologia, gerando uma produção acadêmica, manuais e periódicos. Coutinho (1992) entende este discurso como o modelo da Ecologia Aplicada, na qual o ecólogo é chamado a observar e julgar as ações das sociedades sobre a natureza, e a prescrever “soluções” para as problemáticas e normatizar as relações destas. Sob esta subdisciplina, formou-se um discurso crítico à sociedade capitalista e suas relações com o meio ambiente.

Desse modo, a Ciência da Ecologia veio se definindo conceitualmente, objetivando trabalhar assuntos relacionados a uma gama de interesses, como: Dinâmica dos Ecossistemas; Ecologia Aplicada; Ecologia de Populações; Ecologia de Adaptações; Ecologia Evolutiva etc.

Rocha (2001) descreve o desenvolvimento do pensamento ecológico através da Ecologia Natural e Social, do conservacionismo e do ecologismo. Embora a Ecologia em “mentalidade” surja no século XVI, nasceu como disciplina há mais de 130 anos. Transforma-se em movimento político e social neste século (XX), influenciando o germinar de novas subáreas como a Ecologia Social e a Ecologia Política. Dessa forma, pessoas e países questionam seu modo de vida pela Ecologia; nas ciências, há um provocante e fértil debate sobre suas bases epistemológicas e filosóficas.

O termo Ecologia não é utilizado somente para a designação e/ou definição de conceituações biológicas, adentrando outras áreas de estudo científico. Assim, diversas “Ecologias” (BOMFIM, 2015) foram criando conteúdos e conceitos próprios relacionados as questões sociais, ambientais, sociológicas, políticas, entre outras, infiltrando-se à multidisciplinaridade das temáticas e suas associações, existindo a Ecologia Natural (Ciências Biológicas); Ecologia Humana; Ecologia Política; Ecologia Filosófica; Ecologia Social; Ecologia Mental; Ecologia Holística etc.

Desse modo, é nítido teórica e cronologicamente que, desde suas origens, o conceito vem se desenvolvendo e se ampliando aceleradamente por diferentes áreas do conhecimento, ganhando novas concepções, conceitos e adeptos. Antes compreendida de modo geral e relacionada às interações abióticas e bióticas, a Ecologia possui atualmente um amplo acervo de conhecimentos e conteúdo para se embasar em novas perspectivas de vida, de valores e de sociedade.

## RELAÇÕES ENTRE ECOLOGIA SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)

No Brasil a EA emerge com os movimentos sociais e ecológicos na década de 70 e fortemente em 80, advindos dos movimentos ecologistas e de contracultura dos Estados Unidos e Europa dos anos 60 e 70. Segundo Carvalho (2012), ao levar a problemática ambiental para a esfera pública, o ecologismo confere ao ideário ambiental uma dimensão política. Assim, Carvalho (2012, p. 51) apresenta que a “EA surge da preocupação da sociedade com o futuro da vida e com a qualidade da existência das presentes e futuras gerações”.

À reflexão, Bookchin (2010) apresenta que, se sociedades antigas fomentaram suas crenças na cooperação e no apoio mútuo, proporcionando sentido ético à vida, a sociedade moderna possui crenças pautadas na competição e no egoísmo, usurpando o significado de nossa associação coletiva.

Concebida por Bookchin (1999) como o espaço que apresentam os problemas ecológicos mergulhados nos problemas sociais, a Ecologia Social possibilita a ampliação das concepções dos contextos sociais e ecológicos atuais, buscando respostas e alternativas frente aos tais problemas.

Gudynas e Evia (1991) sustentam que a postura de dominação sobre a natureza sempre esteve associada à dominação do homem sobre o homem, do homem sobre a mulher e, do velho sobre o jovem. Isso explica o interesse no problema das hierarquias, e a busca de uma reconciliação, não apenas entre os homens, mas destes com o meio ambiente.

Em vista da crise planetária decorrente da dominação da natureza pelo homem e por seus componentes, no cerne do conceito de Educação Ambiental, a proposta de sensibilização, reeducação, e transformação coletiva, ética e moral pela Ecologia Social às novas relações sociedade-natureza provêm em possibilidade e reflexão, tangendo, conforme Bookchin (2010), compreender os problemas ecológicos, econômicos e políticos, examinando suas causas sociais e procurando soluções também por processos sociais.

Desse modo, segundo Loureiro (2003), a EA é definida como uma práxis educativa com finalidade à construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes capazes de possibilitar o entendimento da realidade de vida e atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente, além de contribuir à implementação de um padrão civilizacional distinto do vigente, pautado em uma nova ética da relação sociedade-natureza.

A EA constitui-se de “uma proposta pedagógica concebida como nova orientação em educação a partir da consciência da crise ambiental” (CARVALHO, 2012, p. 54). Assim, a Teoria da Ecologia Social assemelha-se com o papel do repensar e transformar as relações sociedade-natureza consonante à EA e suas vertentes, enfatizando aspectos sociopolíticos-culturais.

A macrotendência alternativa que origina a vertente crítica da EA desponha à exemplificação, pois segundo Layrargues e Lima (2014) não seria possível trabalhar a problemática ambiental desagregada de conflitos sociais, visto que a crise ambiental expressa problemas na natureza, e não da natureza.

De acordo com Guimarães (2004), a EA Crítica desvela os embates presentes da sociedade para que numa compreensão complexa do real se instrumentalize os atores sociais para intervir nessa realidade. O autor ainda desvela na inserção do processo educativo na realidade, viabilizando a adesão da ação pedagógica à construção do conhecimento contextualizado para além da mera transmissão.

Layrargues e Lima (2014) abordam a EA Crítica no fomento à revisão crítica das bases que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acúmulo de capital, objetivando um embate as desigualdades e injustiças socioambientais de modo político.

Em contraposição, a macrotendência pragmática, por Layrargues e Lima (2014) expressa o ambientalismo de resultado e o ecologismo de mercado, desvelado a reformular as “imperfeições” do modelo neoliberal, engessado na obsolescência programada e no sistema de produção consumista. Este viés é ausente de reflexão à compreensão das causas e consequências dos problemas ambientais, limitando-se ao realismo político e ao economicamente viável.

Ainda mais em contraposição é a macrotendência conservacionista que, segundo Layrargues e Lima (2014) se limitava a compreender o predomínio de práticas educativas nas escolas, investindo de modo apolítico, a-histórico, conteudista e normativa, não superando o paradigma hegemônico.

Assim evidencia-se a associação da Ecologia Social e da EA Crítica a objetivar a consciência de sua realidade e transformação dos agentes sociais, bem como do contexto da crise socioambiental, exercendo influência e ação nas raízes dos problemas sociais, afetando a relação sociedade-natureza.

Bookchin já denunciava a elevação dos problemas ambientais, como em seu artigo de 1952 intitulado *The problem of the chemicals in food*, que “denuncia os problemas da utilização de produtos químicos na produção agrícola, tanto para a degradação dos ecossistemas quanto para o surgimento de doenças degenerativas nos seres humanos” (SILVA, 2007, p. 110). Aprofundou suas ideias no livro *Our Synthetic Environment* de 1962, publicado seis meses antes de *Silent Spring* de Rachel Carson, o qual exerceu forte influência no movimento ecológico.

Essa atenção especial de Bookchin às mudanças socioambientais e à resolução via processos libertários e de transformação social alude à EA, como sendo o campo de potencial investigativo e de ação teórico-prático à análise e reflexão, além de poder contribuir ao diálogo conceitual da

Ecologia Social. Bookchin (1999) afirma que a Ecologia Social oferece algo mais do que a crítica de separação entre humanidade e natureza, entendendo também a necessidade de reconciliá-los.

Bookchin (1999) também destaca a necessidade de encontrar uma base à reconstrução dos problemas e contradições entre sociedade-natureza, não subdividindo os fenômenos em fragmentos, mas em combiná-los e relacioná-los em totalidade e especificidade. Assim, ele indaga que a Ecologia Social entende a totalidade dos fenômenos, buscando discernir as estruturas das interrelações nos espaços sociais e naturais. “Para tanto, utiliza-se do holismo, entendido como o produto de um esforço consciente para compreender como estão dispostos os elementos particulares de uma comunidade, fazendo do todo mais do que a soma das partes” (SILVA, 2007, p. 119).

Bookchin (1999) coloca que a totalidade compreende variadas estruturas e mediações, dando ao todo uma rica variedade de formas, conferindo propriedades qualitativas únicas. Segundo Grün (2005), a concepção holística tem contribuído para que tal postura seja aceita como solução na EA, sendo fundamental discernir as concepções que as integram num sentido antropomórfico, em detrimento da alteridade da natureza.

Desse modo, Freitas (2003) enaltece que a construção de novas relações sociedade-natureza poderia gerar a partir da transformação social uma educação permanente, de intervenção política e pedagógica, à construção de uma cidadania de direitos e ambientalmente justas.

Em conclusão, é possível visualizar, analisar e refletir alguns pontos emergentes entre a Ecologia Social e a EA, sendo de fundamental importância a promoção de suas relações em debates, discussões e no campo educacional.

## METODOLOGIA

Objetivando examinar, catalogar e evidenciar na literatura científica o tema da Ecologia Social e sua relação e/ou influência com a área da Educação Ambiental (EA) utilizamos do caráter qualitativo da metodologia do Estado da Arte.

Segundo Romanowski (2006), os estudos de Estado da Arte objetivam a sistematização da produção científica numa determinada área do conhecimento, acrescentando da produção ao longo dos anos, não se restringindo apenas a identificar a produção, mas analisá-la e categorizá-la, bem como salientar seus esforços e perspectivas.

Este estudo realiza o levantamento de teses/dissertações pelas plataformas *online* do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e do Banco de Dados de Teses e Dissertações da EArte, do Projeto “Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil”.

Utilizou-se da palavra-chave “Ecologia Social” e refinou-se aos anos de 2011 a 2020, dentro da grande área de conhecimento da Educação, pelo Catálogo da Capes. O refinamento pelo BDTD entre 2011 e 2020 foi com a terminologia “Ecologia Social e Educação Ambiental” e, na plataforma da EArte, utilizou-se do campo “qualquer campo” com o termo “Ecologia Social” e do campo “palavras-chave” com a palavra-chave “Educação Ambiental”, entre os anos de 2011 e 2016, pois a partir de 2016 a plataforma não foi mais atualizada.

Para a seleção do corpo teórico da pesquisa, foi levado em consideração produções que teriam alguma relação direta ou indireta entre Educação Ambiental e Ecologia Social, não perpassando outras Ecologias. Assim, a partir dos termos utilizados, foram levantados e analisados pela filtragem de pesquisa da plataforma da Capes 13.655 teses e dissertações. Pela plataforma da BDTD 327 teses e dissertações e, pela plataforma da EArte 08 teses e dissertações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada na plataforma *online* da Capes resultou em 02 dissertações de relação indireta com o objetivo deste trabalho, sendo eles: Bomfim (2015) com a pesquisa intitulada “As “Ecologias” nas Pesquisas em Educação Ambiental” e Franques (2014), com o escrito intitulado “Ecologias: sobre processos educativos livres e libertários em movimentos sociais pós-modernos”.

Importante esclarecer que nas plataformas da BDTD e da EArte foi encontrada uma única dissertação relacionada, sendo a mesma também encontrada na plataforma da Capes, de Bomfim (2015), anteriormente citada.

Antes de passarmos a sumária descrição destas pesquisas é importante salientar que, este resultado quantitativo exibe que os estudos, para este campo de pesquisa, mais precisamente em relação à Ecologia Social são escassos. O campo da EA possui uma gama de diversos trabalhos de teses e dissertações, abarcando distintas abordagens, existindo, assim, um maior número de pesquisas.

Bomfim (2015) discorre sobre as múltiplas abordagens para além da Ciência da Ecologia e, embora distintas, que se relacionam com a EA. A pesquisa empreendida buscou investigar se essas “Ecologias” estão presentes nas pesquisas em EA e como se manifestam. Assim, identifica-se que a Ecologia poderia ir mais além do que sua relação com a Biologia, ordenando os trabalhos em “Ciência Ecologia” e “Outras Ecologias” – esta última comportando Ecologia Humana, Ecologia Política, Ecologia Social e Ecologia Filosófica.

Primeiramente as pesquisas foram realizadas na plataforma da Capes, entre 1987 e 2009, com os radicais “educ\*ambient\*”, totalizando 8437 teses e dissertações. Utilizando critérios de

inclusão e exclusão, foram selecionadas 2150 pesquisas, sendo elaboradas fichas de classificação e exportando ao Banco de Dissertações e Teses da EArte. Em sequência, utilizando a metodologia do Estado da Arte, foram selecionadas as pesquisas relacionadas às diferentes Ecologias com a EA. Assim, até o segundo semestre de 2014 a plataforma detinha 2290 fichas, em decorrência de atualizações.

Filtradas com a palavra-chave “*ecolog*”, foram selecionadas 545 dissertações e teses. Realizando uma análise minuciosa, 432 pesquisas não detinham informações suficientes para identificar as “Ecologias”, findando os 113 trabalhos restantes como o universo amostral da pesquisa.

Foram encontradas 03 dissertações e 01 tese referentes ao tema da Ecologia Social, as quais são todas anteriores a 2007. Dois destes trabalhos referem-se à filosofia (SERRÃO, 1995; SILVA, 2007), um refere-se à ética (MOREIRA, 2004) e o último refere-se à educação (FREITAS, 2003).

A partir das pesquisas encontradas em sua sistematização, Bomfim (2015) traz à tona a convergência, a fundamentação e a discussão de conceitos e perspectivas da Ecologia como significativas dentro da EA, sendo cada vez mais relacionados as questões sociais, políticas e filosóficas, além de propor ressignificações e reflexões na realidade humana.

O segundo trabalho que compõe nossos resultados trata-se de Franques (2014), na qual objetivou-se, a partir do prisma educacional, lançar considerações sobre a atual fase da luta pela emancipação humana e construção de uma nova sociedade, relacionando diferentes movimentos sociais, suas potencialidades de alinhamentos e destacando o papel do ambiental, educação e política.

Nos chama atenção a menção à Bookchin (1999, 2010) diversas vezes no corpo teórico, bem como de outros autores libertários. Em acréscimo, discorre sobre os preceitos libertários e anarquistas em confluência com os processos educativos livres, abordando a Ecologia em múltipla perspectiva de conceituações e propostas, conjugando conceitos que resultam em diferentes aportes teóricos.

Utiliza-se a metodologia da perspectiva qualitativa de análise, intitulada “pesquisa participante”, viabilizando a prática das teorias citadas pelo autor em uma pesquisa acadêmica, referindo-se à práxis do pesquisador ativista e em reconhecimento de sua influência no objeto-sujeito durante o processo.

O resultado investigativo de Franques (2014) não propõe uma fórmula à adesão, mas uma confluência no âmbito da cooperação de diversos indivíduos e movimentos sociais, corroborando com a noção de inteligência coletiva e multidisciplinaridade. Na linha histórica, tais movimentos que reivindicavam paradigmas contrários ao hegemônico se viam em ebulição em 1968, como o

Maio Francês e a Primavera de Praga, comprometidos com questões imediatas, tais como a reestruturação da sociedade e a repressão contra as minorias étnicas.

Atrelados às novas práticas de organização e reintegrando aspectos libertários, surge o Fórum Social Mundial (FSM) em 2001, objetivando a criação de um espaço internacional livre, horizontal, diversificado e colaborativo. Estes ideais tornam-se ainda mais essenciais com a emergência climática global, integrando a perspectiva ecológica como filosofia a ser debatida e incrementada as lutas contra hegemônicas. Tal inspiração libertária é fundamental e consonante à perspectiva ecológica, na qual o FSM pôde constituir-se num espaço colaborativo à reformulação e superação dos paradigmas neoliberais, fortalecendo múltiplos atores em um novo ser/fazer de âmbito global (GADOTTI, 2007).

Por fim, enaltece-se a importância da organização e disseminação dos movimentos sociais contemporâneos à luta por direitos e reivindicações de seus atores(as). Deste modo, hipóteses e questionamentos propostos, ausentes de resposta ou de ação, podem constituir ideias pertinentes ao desenvolvimento do assunto, especialmente entre Ecologia Social e Educação Ambiental (EA).

Assim, a partir dos escritos, nos quais a relação Ecologia Social e EA tornam-se possíveis, questionamentos provocam-nos, como: pois então, por que não haveria tantos trabalhos entre tais temas? Seria muito utópico e radical propor alternativas por este viés? A temática seria condizente e atrativa para com a realidade brasileira? Estaríamos presos ao imediatismo de ações?

Embora possíveis como afirmamos, as relações entre essas temáticas não são fáceis e carecem de reflexão, mais do que isso, trata-se de ações político-sociais e, para isso, necessitam de ideais de justiça socioambiental e de desenvolvimento sustentável como constructos sociais (LEFF, 2002).

Diante da crise climática, ocasionada pela nossa relação com a natureza, desde a revolução industrial, mantida em voga por grandes detentores de capitais e poderosos e, em detrimento da maioria da população mundial que vive em situações precárias, além de vivenciarmos a sexta extinção em massa da biosfera, não seria necessário o encurtamento das discussões à busca de novos paradigmas e a aplicação das mesmas? Ou também seria muito radical?

Dentre os questionamentos uma coisa é certa, o medo e o egoísmo ainda não de ser superados em prol da certeza no desconhecido e da plenitude de uma melhor qualidade de vida, para os indivíduos e todo o coletivo planetário. De nossa parte, não vemos que isso possa ser diferente, senão por meio da educação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo realizar um levantamento bibliográfico, do tipo Estado da Arte, de pesquisas que tiveram como aporte as relações entre Ecologia Social e Educação Ambiental. Nossa investigação trouxe à tona a escassez de trabalhos nesta perspectiva.

Vale dizer que são inúmeras as investigações em Educação Ambiental, todavia, poucas são as pesquisas que se aproximam da perspectiva da Ecologia Social. Destaca-se, então, que este é um atual campo de investigações, uma vez que se faz necessário uma convergência e uma ampla discussão acerca da realidade que a sociedade moderna enfrenta, visando a compreensão dos elementos adjacentes às crises sociais e ambientais. Não podemos naturalizar tais questões sem um profícuo embate societário e político.

Desse modo, é de fundamental importância o fomento ao debate, ao ensino e pesquisa sobre os temas da Teoria da Ecologia Social e da EA, em especial àquelas que procuram transformar o sujeito social, bem como dimensionar como estes temas poderiam auxiliar na reformulação de paradigmas de valores e de ações em nossa sociedade.

Acrescenta-se a extrema relevância da compreensão sócio-histórica à um novo ser/fazer cotidiano, que enalteça a mudança gradativa das ações humanas, objetivando uma nova relação entre sociedade-natureza.

Por fim, este trabalho exprime em auxiliar e propor uma revisão, debate e construção de novas áreas de investigação do conhecimento acerca das questões socioecológicas e educacionais, bem como estimular as discussões sobre a Ecologia Social e a essencialidade da Educação Ambiental à superação e transformação da sociedade vigente e de seus atores e atoras sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOOKCHIN, Murray. *The philosophy of social ecology: essays on dialectical naturalism*. Montreal: Black Rose, 1990.

BOOKCHIN, Murray. *La Ecología de la Libertad: la emergencia y la disolución de las jerarquías*. Madrid: Nossa y Jara Editores, 1999.

BOOKCHIN, Murray. *Ecologia social e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Achiamé, 2010.

BOMFIM, Vanessa. *As “Ecologias” nas Pesquisas em Educação Ambiental*. 2015. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

CARVALHO, Isabel. *Educação Ambiental: a formulação do sujeito ecológico*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

- COUTINHO, Marília. Os desafios historiográficos e educacionais da ecologia contemporânea. In: *Tendências na Educação de Ciências*: INEP, p. 42-48, jul./set. 1992.
- FRANQUES, Bruno. *Ecologias*: sobre processos educativos livres e libertários em movimentos sociais pós-modernos. 2014. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2014.
- FREITAS, Ieda. *A utopia compartilhada e o compartilhar em utopia*. A Educação Ambiental no contexto de uma experiência ecológica integral: a eco-comunidade del sur. 2003. 211 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2003.
- GADOTTI, Moacir. *Educar para um Outro Mundo Possível*. São Paulo: Publisher Brasil, 2007.
- GUDYNAS, Eduardo; EVIA, Graciela. *La Praxis por la Vida – Introducción a las metodologías de la Ecología Social*. Montevideo: CIPFE – CLAES – NORDAN, 1991.
- GUIMARÃES, Mauro. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, Phillipe (coord.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: MMA, 2004, p. 25-34.
- GRÜN, Mauro. O conceito de holismo em ética ambiental e educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel (Orgs.). *Educação Ambiental: pesquisas e desafios*. Porto Alegre: Artmed. p. 45-50, 2005.
- KINGSLAND, Sharon. Foundational Papers: Defining Ecology as a Science. In: REAL, L.; BROWN, J. *Foundation of Ecology: Classic Papers with Commentaries*. University of Chicago Press, 1991.
- LAYRARGUES, Phillipe P.; LIMA, Gustavo F. da Costa. As Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40, jan./mar., 2014.
- LEFF, Enrique. *Epistemologia Ambiental*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- LEFF, Enrique. *Racionalidade Ambiental: a Reapropriação Social da Natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.
- LOUREIRO, Carlos. *Cidadania e Meio Ambiente*. Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003.
- ROCHA, Paulo. *Interdisciplinaridade e Meio Ambiente em Cursos de Pós-Graduação no Brasil*. 2001. 437 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Universidade

Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (artigo referente ao segundo capítulo da tese), 2001.

ROMANOWSKI, Joana; ENS, Romilda. As Pesquisas Denominadas do Tipo “Estado da Arte” em Educação. *Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SANTOS, Jéssica; TOSCHI, Mirza. Vertentes da Educação Ambiental: da conservacionista à crítica. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, Goiás, v. 4, n. 2 (Ed. Especial), p. 241-250, jul./dez. 2015.

SANTOS, Andreia; SANTANA, Regileno; SANTOS, Evton; CHAGAS, Ricardo. É ecologia ou educação ambiental professora? *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 5, n. 5, p. 3522-3536, mai., 2019.

SILVA, André. *Da Ecologia Social À Educação Ambiental: As Contribuições do Pensamento Libertário de Murray Bookchin*. 2007, 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2007.

UNEP. United Nations Environment Programme. *Emissions Gap Report 2019*. UNEP: Nairobi, 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2019>. Acesso em: 09 jun. 2021.

## A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM ESCORPIÃO NO AMBIENTE URBANO

Betty Rose de Araújo LUZ  
Prof.a Dra. de Zoologia  
Universidade de Pernambuco, UPE/ICB  
betty.luz@upe.br

Marília de França ROCHA  
Prof. Dr. de Genética  
Universidade de Pernambuco, UPE/ICB  
marilia.rocha@upe.br

### RESUMO

Escorpionismo é o quadro de envenenamento provocado pela injeção de veneno através do aparelho inoculador dos escorpiões. As principais causas de escorpionismo no ambiente urbano são as condições precárias de habitação, o descarte inadequado do lixo e a falta de conhecimento da população sobre a biologia desses animais e das medidas preventivas. Esse artigo relata as ações desenvolvidas no programa de extensão universitária “Prevenção de acidentes com escorpiões: implementando práticas de educação popular em meio ambiente” da Universidade de Pernambuco, que tem por objetivo difundir o conhecimento sobre a biologia, ecologia e comportamento dos escorpiões como estratégia para controle das populações no ambiente urbano e a prevenção de acidentes.

Palavras-chave: biologia, escorpião, acidentes

### ABSTRACT

Scorpionism is the condition of poisoning caused by the injection of venom through the scorpion inoculating apparatus. The main causes of scorpionism in the urban environment are poor housing conditions, inadequate waste disposal and the population's lack of knowledge about the biology of these animals and preventive measures. This article reports the actions developed in the university extension program “Prevention of accidents with scorpions: implementing popular education practices in the environment” at the University of Pernambuco, which aims to spread knowledge about the biology, ecology and behavior of scorpions as a strategy for the control of populations in the urban environment and the prevention of accidents.

Keywords: biology, scorpions, acidentes.

### INTRODUÇÃO

Escorpionismo é o quadro de envenenamento provocado pela injeção de veneno através do aparelho inoculador dos escorpiões. Os representantes de maior importância em saúde pública no Brasil são do gênero *Thyrius*, sendo o acidente por animal peçonhento de maior número de notificações. As principais causas de escorpionismo são as condições precárias de habitação, o descarte inadequado do lixo e a falta de conhecimento da população sobre a biologia desses animais e das medidas preventivas.

O estudo dos animais se constitui uma prática de educação ambiental, quando o conhecimento constrói a base para a manutenção de um ambiente saudável e a manutenção do bem-estar do indivíduo.

Neste contexto, foi criado no âmbito das atividades didáticas da disciplina de Zoologia dos Invertebrados do Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UPE) o grupo de estudos “Amigos do Escorpião”, que propõe realizar ações de extensão em educação ambiental e em saúde, conscientizando a população para a prevenção de acidentes com escorpiões, por meio do conhecimento de aspectos da biologia, ecologia e comportamento desse animal.

A partir dessa visão de educação popular, as ações de extensão do grupo de estudos “Amigos do Escorpião” configuram, desde 2016, o Programa de Extensão Universitária “Prevenção de acidentes com escorpiões: implementando práticas de educação popular em meio ambiente” que objetiva potencializar os conhecimentos adquiridos pelos alunos em sala de aula e a partir de atividades de conscientização individual e coletiva de responsabilidades e direitos sociais, levar esse conhecimento para a comunidade extra muros da Universidade de Pernambuco (UPE); utilizando atividades lúdicas com o intuito de dotar os cidadãos de conhecimentos, atitudes e valores que os tornem conscientes sobre a temática do escorpionismo. Compreende-se neste contexto, as atividades lúdicas como a arte das representações de eventos e situações, que despertam a criatividade, tornando-se importante meio para veiculação de informações.

Os representantes de escorpiões de importância em saúde pública no Brasil são do gênero *Tityus*: *T. serrulatus* (escorpião-amarelo); *T. bahiensis* (escorpião-marrom); *T. stigmurus* (escorpião amarelo do Nordeste) e *T. paraensis* (escorpião-preto da Amazônia). O acidente escorpiônico é o acidente por animal peçonhento de maior número de notificações no Brasil (ALBUQUERQUE et al, 2013; PORTO et al, 2010; BRASIL, 2009).

A importância dos acidentes por animais peçonhentos para a saúde pública no Brasil, verifica-se por 100 mil acidentes e 200 óbitos registrados por ano decorrentes dos diferentes tipos de envenenamento. Entre 2009 a 2013, foram notificados em Pernambuco 38.188 acidentes, sendo 29.501 por escorpiões (77,2%), 4.048 por serpentes (10,6%), 3.234 por abelhas (8,5%), 511 por aranhas (1,3%) e 132 por lagartas (0,3%) (SINAM, 2019).

Entre os anos de 2014 a 2018 registrou-se 71.566 acidentes por escorpiões em Pernambuco; entre janeiro de 2019 e janeiro de 2020 havia o registro de 16.284 casos de acidentes, naquela ocasião o CEATOX ainda estava contabilizando informações de acidentes com estes animais (Secretaria Estadual de Saúde, 2020). Em razão da pandemia por Coronavírus, para 2020 ainda não estão disponibilizados dados atuais, mas devido ao crescimento constante observado entre 2016 e 2019, e o fato de que as pessoas permaneceram durante mais tempo em suas residências e a

suspensão das atividades escolares, há uma tendência de crescimento desse índice.

Quanto à gravidade, divide-se as manifestações em locais e sistêmicas, que vão definir o acidente escorpiônico como leve, moderado ou grave. A dor local, que ocorre praticamente em todos os pacientes, é de intensidade variável, até insuportável, sendo o motivo maior da busca rápida de atendimento médico. Nos envenenamentos mais graves, a dor é mascarada pelas manifestações sistêmicas, surgindo após melhora das condições gerais do paciente. A liberação de acetilcolina causa aumento das secreções das glândulas lacrimais, nasais, sudoríparas, da mucosa gástrica e do pâncreas, provocando lacrimejamento, rinorreia, sudorese e vômitos. Podem ser observados tremores, espasmos musculares, miose, bradicardia, hipotensão, priapismo e hipotermia. Como consequência da liberação de catecolaminas, pode haver midríase, arritmias respiratórias e cardíacas, taquicardia, hipertensão arterial, podendo evoluir para falência cardiocirculatória e edema agudo. Cefaléia e convulsões causadas por encefalopatia hipertensiva, e hemiplegias, relacionadas com infarto cerebral, têm sido descritas mais raramente (ALBUQUERQUE, 2013; PORTO, 2010; BRASIL, 2009).

No contexto das ações envolvendo arte e cultura, objetiva-se proporcionar à sociedade uma forma alternativa de aprendizado e aos estudantes a vivência de situações reais, propiciando atividades indutoras de extensão em comunidades com necessidades de ações sociais específicas, e possibilitando a articulação da UPE com os segmentos organizados da sociedade. Desse modo, estabelece-se vínculos comunitários e a conscientização sobre o escorpionismo um importante problema de saúde pública no Brasil.

## METODOLOGIA

A Universidade de Pernambuco (UPE), desenvolve programas e projetos de extensão universitária para que seus alunos, além de contribuir com a comunidade local, possam ter a oportunidade vivenciar o contato com a população local.

O Programa de Extensão Universitária “Prevenção de acidentes com escorpiões: implementando práticas de educação popular em meio ambiente” é constituído por três Projetos associados: “Amigos do escorpião”, “Conhecer para prevenir: biologia e ecologia de animais peçonhentos” e “Xô lixo”.

Em todos os projetos associados, os alunos extensionistas estão inseridos ativamente nas etapas de planejamento e pactuações necessárias para a operacionalização das atividades. Para tal, ocorrem atividades de atualização e treinamento dos alunos extensionistas para que possam realizar as ações nas comunidades acadêmicas e extramuros.

O “Projeto Amigos do Escorpião” desenvolve atividades que visam levar conhecimento

sobre a biologia, ecologia e comportamento dos escorpiões, principalmente nas escolas da região metropolitana do Recife, bem como no campus Santo Amaro e seu entorno. A ação se constitui em palestra, exposição científica da diversidade e oficina interativa (Figura 1 ).

Figura 1. Estudante examinando modelo de escorpião (à esquerda) ; palestra para os estudantes em Colégio de Aplicação (Recife, PE), à direita.



Fonte: o Autor.

Na oficina interativa de escorpiões, o tema abordado é "Artrópodes", sua diversidade, morfologia e interação com o ser humano, com ênfase nos escorpiões. Para a exposição dos temas, desenvolve-se atividades de construção de um painel ilustrativo sobre medidas preventivas e morfologia dos escorpiões, além de exposição de material biológico vivo e lâminas com animais dissecados. Para a manipulação e exposição de material biológico, o grupo de monitores apresenta tanto animais vivos quanto montados de escorpiões íntegros e de detalhes da anatomia, para visualização em estereomicroscópio (Figura 2).

Figura 2. Aspecto geral da Oficina de Escorpião (à esquerda); logomarca do grupo "Amigos do Escorpião" (à direita).



Fonte: o Autor.

A exposição científica é composta por exemplares de diversas espécies de artrópodes pertencentes à coleção didática, utilizada nas aulas práticas das disciplinas de zoologia dos invertebrados; da coleção científica, composta por exemplares provenientes de coletas para

trabalhos de pesquisa em depósito no LABIMAR/UPE; da coleção de referência taxonômica e da coleção de exemplares destinados à exposição aberta ao público. Nas visitas às escolas são ministradas palestras com o conteúdo adequado para cada nível escolar à que se destina.

As atividades desse projetos foram adaptadas para serem realizadas on-line, como ocorreu em 2020; durante a Semana Universitária (UPE); com o planejamento e execução de palestras e vídeo didático sobre a biologia dos escorpiões, realizado pelos alunos extensionistas e divulgado no canal Youtube do Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UPE).

O projeto “Conhecer para prevenir: biologia e ecologia de animais peçonhentos” desenvolvem ações, com o planejamento dos alunos extensionistas, para comunidade acadêmica (alunos e professores) e para o público externo (profissionais em Biologia, Medicina, Veterinária e áreas afins, professores da rede municipal e estadual). A ação se constitui na promoção de seminários, mesas redondas e minicursos, ministrados por especialistas em animais peçonhentos. Contando com um número expressivo de participantes, esse evento ocorre atualmente de forma remota, enquanto perdurar as normas de distanciamento social devido à pandemia.

No Projeto Xô Lixo são programadas ações que ocorrem no Instituto de Ciências Biológicas (ICB) e em escolas localizadas na cidade do Recife. É realizado um mutirão de limpeza com a participação ativa da comunidade, utilizando EPI's fornecidos pela UPE, para recolher objetos plásticos e outros resíduos sólidos que constituem o lixo disperso; em seguida ocorre a pesagem dos resíduos coletados, embalagem e destinação para reciclagem. A atividade visa conscientizar a comunidade quanto aos impactos gerados pelo acúmulo de plásticos nas áreas urbanas e a importância do correto acondicionamento dos resíduos para evitar a proliferação dos escorpiões (Figura 3).

Figura 3. Palestra no projeto “Xô Lixo” (à esquerda); pesagem dos resíduos coletados no Campus Santo Amaro da UPE, Recife (PE) em ação realizada na Semana Universitária (à direita).



Fonte: o Autor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, a educação popular em saúde vem sendo discutida com mais veemência nos serviços de saúde, particularmente após a criação da Política Nacional de Educação Popular em Saúde (PNEPS-SUS). Verifica-se a diferença entre educação em saúde e educação popular em saúde. A primeira como um modo ideológico-conservador de ensinar as pessoas a prevenir doenças; a segunda como modo pedagógico que, instigará os indivíduos a articularem-se social e politicamente.

As ações desenvolvidas no Programa de Extensão Universitária iniciaram-se em 2016 e ocorrem ininterruptamente, com ações apoiadas financeiramente via edital da PROEC (Pró reitoria de Extensão e Cultura da UPE) em escolas da rede municipal e estadual, secretaria de saúde de Pernambuco e no campus Santo Amaro (Recife) da UPE.

Durante a Semana Universitária da UPE, ocorre anualmente o evento Jornada de Zoologia do Instituto de Ciências Biológicas (JORNAZOO/ICB), com palestras, mesas redondas, minicursos e exposições sobre a temática do mundo animal; incluindo os animais peçonhentos e sua relação com os seres humanos. Esse evento foi realizado on-line, em novembro/2020 durante a Semana Universitária, com veiculação pelo canal Youtube do ICB; também durante esse evento houve o lançamento do vídeo: “Oficina de escorpião”. Visando maior divulgação científica, para levar conhecimento ao público externo à universidade, foi produzido, por edital da PROEC, um podcast intitulado: Podcast#13 – “Prevenção de acidentes com escorpiões”, atualmente disponível no site da Universidade de Pernambuco (UPE PODCASTS, 2020).

Destacam-se, dada a sua natureza pedagógica, as atividades realizadas nas escolas e os seminários e palestras sobre a temática dos animais peçonhentos, na conscientização individual e coletiva de responsabilidades e direito à saúde da população.

Santos et al. (2013) analisaram os conteúdos sobre o tema “escorpiões” em livros didáticos de ciências do ensino fundamental, utilizados em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão (Pernambuco), constatando a carência de informações em relação ao conteúdo sobre escorpiões. Sobre a temática dos acidentes por escorpiões apenas um livro abordava o assunto em uma leitura complementar ao texto, nenhum dos autores citou a distribuição geográfica, apenas um livro referiu-se à prevenção de acidentes e nenhum dos livros abordava noções de primeiros socorros em caso de acidentes.

O “Manual de Controle de Escorpiões” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010), apresenta diretrizes para envolver a comunidade nas ações de controle; dentre elas a inserção deste tema no conteúdo dos diversos níveis escolares por meio da capacitação de professores, alunos e

funcionários, como também dos agentes de saúde municipais sobre a biologia, ecologia, manejo, prevenção e controle de escorpiões. Demonstrando que, através de medidas como o descarte adequado do lixo, é possível evitar a ocorrência de escorpiões nas comunidades, evitando a ocorrência de acidentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados com o Programa de Extensão Universitária “Prevenção de acidentes com escorpiões: implementando práticas de educação popular em meio ambiente”, com elevada interação entre participantes das ações e os monitores, refletem o interesse da população para adquirir conhecimentos sobre o tema em questão, devido ao aumento de acidentes com escorpiões notificados na região metropolitana do Recife. As atividades desenvolvidas contribuem para a realização do compromisso da Universidade de Pernambuco, em atuar na saúde pública do Estado à partir de ações intersetoriais e interdisciplinares.

Pela amplitude das ações do programa de extensão pode-se caracterizar o público alvo das atividades em diversas faixas etárias, desde crianças do ensino fundamental e médio, aos professores e funcionários da unidade escolar; como também aos seus familiares, agindo como agentes multiplicadores do conhecimento; ambos os sexos e demais gêneros; população da cidade do Recife e região metropolitana, principalmente os mais vulneráveis residentes em localidades de alta incidência de escorpiões; acadêmicos do curso de Ciências Biológicas e da área de saúde do ICB e do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (UPE).

A finalidade é também promover a articulação com o ensino de graduação, e qualificar o processo ensino aprendizagem numa ação integrada com as disciplinas do curso de bacharelado em Ciências Biológicas do ICB/UPE, atingindo discentes diretamente interessados na temática em questão, além de alunos dos demais períodos do curso.

Além das pesquisas de iniciação científica, uma das atividades relacionadas é a disciplina Zoologia dos Invertebrados, no curso de bacharelado em Ciências Biológicas do ICB/UPE e em especialização de Zoologia em instituições de ensino superior. Nesses cursos, com aulas teóricas e práticas, são apresentados aspectos evolutivos, biológicos e ecológicos dos artrópodes; além de conhecimentos básicos em estudos taxonômicos.

Dessa maneira, pretende-se dar continuidade a esse trabalho com a ampliação contínua das atividades para promover a articulação dos acadêmicos, do público em geral e do entorno do campus Santo Amaro, incentivando o respeito à natureza e demonstrando a importância das ações de controle das populações de escorpiões no ambiente urbano para a prevenção de acidentes.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Cleide Maria Ribeiro de et al. *Pediatric epidemiological aspects of scorpionism and report on fatal cases from Tityus stigmurus stings (Scorpiones: Buthidae) in State of Pernambuco, Brazil*. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba, v. 46, n. 4, p. 484-489, Aug. 2013.
- BRASIL. Portal Brasil. Ministério da Saúde (Org.). *Manual de controle de escorpiões*. 2009. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_controle\\_escorpioes.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf) . Acesso em: 20/07/2021.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema Nacional de Agravos de Notificação. *Acidente por animais peçonhentos – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação*. Disponível: [dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/tabnet?sinanet/animaisp/bases/animaisbrnet.def](http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/tabnet?sinanet/animaisp/bases/animaisbrnet.def). Acesso em: 20/07/2021.
- PORTO, T.J.; BRAZIL, T.K.; LIRA DA SILVA, R.M. *Scorpions, state of Bahia, northeast Brazil*. Check List. v. 6, p.292-297, 2010.
- SANTOS, A.B.; SILVA, V.M.; SILVA, N.A.; MARTINS, R.D. *O escorpionismo nos livros de ciências*. XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JEPEX), UFRPE, Recife (PE), Dezembro, 2013. Disponível em: [www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1592-1.pdf](http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1592-1.pdf). Acesso em: 10 abr. 2015.

## UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO

Brenda Letícia SENA  
Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, PPEDUC - UNB  
brendaleticia28@hotmail.com

Lilia Aparecida de OLIVEIRA  
Mestre no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, UEG – Campus CCET  
livia.oliveira@educ.go.gov.br

### RESUMO

A sociedade contemporânea carrega consigo certo desinteresse pelos aspectos socioambientais, como resultado temos o desconhecimento sobre os recursos naturais e sua utilização indiscriminada. E a escola entra neste cenário como uma importante mediadora de oportunidades de reflexão e construção de conhecimentos. Mas no momento pandêmico que estamos vivendo os prejuízos para educação tem sido imensuráveis, principalmente na educação básica. Nesse contexto o presente trabalho buscou realizar uma proposta que atendesse a realidade atual, visando e minimizar o desinteresse dos estudantes nesse contexto pandêmico e contemplar a abordagem do conteúdo sobre o cerrado. Dessa forma objetivo do trabalho foi o desenvolvimento e aplicação de estratégias didáticas na perspectiva do ensino remoto com o intuito de despertar nos estudantes a consciência da importância da preservação do bioma cerrado e o papel dos fungos nesse ambiente. A primeira proposta teve caráter investigativo no intuito de diagnosticar as concepções prévias dos estudantes sobre o Cerrado e os fungos. A segunda proposta consistiu na realização de uma palestra. A terceira proposta consistiu na realização de uma roda de conversa. A quarta proposta foi pautada na exposição de documentários sobre o bioma cerrado. E na quinta proposta os alunos foram instruídos a elaborarem materiais de divulgação que tivessem como tema central o bioma cerrado, suas características bem como a importância de conservação. A partir dos resultados obtidos foi possível identificar que as propostas utilizadas colaboraram para minimizar o desinteresse dos estudantes nesse contexto pandêmico e permitiram a disseminação e ressignificação do conhecimento sobre o bioma Cerrado.

Palavras chave: cerrado, fungos, participação ativa,

### ABSTRACT

Contemporary society carries with it a certain lack of interest in socio-environmental aspects, as a result we have a lack of knowledge about natural resources and their indiscriminate use. And the school enters this scenario as an important mediator of opportunities for reflection and knowledge construction. But in the pandemic moment we are experiencing, the damage to education has been immeasurable, especially in basic education. In this context, the present work sought to carry out a proposal that would meet the current reality, aiming to minimize the disinterest of students in this pandemic context and contemplate the approach to the content about the cerrado. Thus, the objective of the work was the development and application of didactic strategies from the perspective of remote education in order to awaken in students the awareness of the importance of preserving the cerrado biome and the role of fungi in this environment. The first proposal had an investigative character in order to diagnose the students' previous conceptions about the Cerrado and fungi. The second proposal consisted of holding a lecture. The third proposal consisted of holding a conversation circle. The fourth proposal was based on the exhibition of documentaries on

the cerrado biome. And in the fifth proposal, the students were instructed to prepare dissemination materials that had the cerrado biome, its characteristics as well as the importance of conservation as its central theme. From the results obtained, it was possible to identify that the proposals used collaborated to minimize the disinterest of students in this pandemic context and allowed the dissemination and redefinition of knowledge about the Cerrado biome.

Keywords: cerrado, fungi, active participation.

## INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea carrega consigo certo desinteresse pelos aspectos socioambientais, como resultado temos o desconhecimento sobre os recursos naturais e sua utilização indiscriminada (HÖEIZ, 2015). Na mesma linha Silva (2008), pontua que o padrão de desenvolvimento do ser humano moderno está vinculado ao acúmulo de capital e o distanciamento da natureza. Esse processo compromete a vida do próprio homem e dos demais seres vivos. O autor ainda pontua que todos esses problemas ambientais estão ligados a uma realidade local nas mais variadas escalas: rua, bairro, município, região e país, o que envolve aspectos econômicos, sociais e culturais, acarretando, assim, um novo tipo de problema ambiental que é a poluição global.

A escola, neste cenário, é uma importante mediadora de oportunidades de reflexão e construção de conhecimentos que facilitem o diálogo entre o homem, a natureza e a sociedade. Sendo ela um ambiente favorável para contribuir no desenvolvimento de atitudes mais, reflexivas que poderão ser fundamentais na formação da cidadania e no desenvolvimento de ações participativas. (HÖEIZ, 2015) .

E é dentro da escola que vemos a possibilidade de disseminar de forma mais propulsora a perspectiva ambiental, que trata-se de um modo de ver o mundo no qual se evidenciam as interpelações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. (BRASIL, 1997, p.173).

Diante desse cenário preocupante, a Educação Ambiental surge como instrumento de intervenção e transformação social de grande relevância, pois, não só aumenta o conhecimento do educando, como também incentiva o desenvolvimento de habilidades e valores que orientarão e motivarão para estilos de vida mais sustentáveis rumo à racionalidade ambiental (SILVA, 2008).

Sauvé (2016, p. 290-291) pontua que educação ambiental nos faz aprender a reabitar coletivamente nossos meios de vida, de modo responsável, em função de valores constantemente esclarecidos e afirmados: aprender a viver juntos entre nós, humanos, e também com outras formas de vida que compartilham e compõem nosso meio ambiente.

Mas é importantíssimo pontuar que educação ambiental está presente em diversas situações

e formas de ensino, não se restringindo apenas aos ambientes educacionais formalizados. Podendo ser abordada a partir da geração de políticas públicas que visem à conscientização popular, seja na distribuição de materiais informativos e campanhas ou na criação de leis. Também pode partir de movimentos formados em comunidades que sofrem com problemas ambientais graves em seu cotidiano (SILVEIRA, et al., 2019).

Nesse viés Grün (2012) coloca que a questão ambiental, assume uma dimensão pertinente na formação dos sujeitos, especialmente se reconhecida enquanto um espaço silenciado da educação de base moderna buscando a ruptura da visão superficial e possibilitando a problematização do ambiente.

Na perspectiva da Educação Ambiental o presente trabalho contempla como tema principal o bioma cerrado, suas características, sua biodiversidade e correlaciona a importância dos fungos nesse ambiente. O objetivo do trabalho foi o desenvolvimento e aplicação de estratégias didáticas na perspectiva do ensino remoto com o intuito de despertar nos estudantes a consciência da importância da preservação do bioma cerrado e o papel dos fungos nesse ambiente.

## METODOLOGIA

O trabalho se caracteriza por uma pesquisa de caráter qualitativo com algumas análises quantitativas. O público alvo da pesquisa foram duas turmas da terceira série do ensino médio do Colégio Estadual Belmiro Soares situado no município de Paranaiguara, Goiás. As atividades foram desenvolvidas a partir de uma parceria estabelecida entre uma professora regente do colégio e uma professora convidada. As propostas foram desenvolvidas no âmbito da disciplina de Biologia durante o primeiro semestre letivo e a culminância foi ao decorrer de quatro semanas consecutivas. Devido ao contexto mundial da pandemia pelo Covid-19, todas as etapas foram desenvolvidas de forma remota, contemplando a elaboração de um quiz em uma plataforma virtual, uma palestra seguida roda de conversa virtual, a exibição de um documentário e a elaboração e apresentação de materiais para divulgação do tema abordado.

A escolha pela abordagem dos temas na perspectiva da Educação Ambiental se deu em questão das orientações do Currículo de Referência da Rede Estadual de Ensino em abordar o cerrado e os fungos durante o primeiro semestre letivo na referida série e pelos constantes impactos ocasionados pela ação humana que o bioma cerrado vem sofrendo ao longo dos últimos anos.

Inicialmente os alunos foram contatados e incluídos em um grupo de WhatsApp específico para realização das propostas, nesse momento as professoras regentes apresentaram a professora convidada que foi responsável por conduzir as demais etapas. A ideia de trazer uma nova integrante

ao ambiente de ensino remoto foi justamente permitir a troca de experiências, induzir o diálogo dos estudantes com uma pessoa diferente do seu convívio rotineiro e minimizar os efeitos sociais do contexto vigente que estabelecia a necessidade do distanciamento físico.

A primeira proposta teve caráter investigativo no intuito de diagnosticar as concepções prévias dos estudantes sobre quatro assuntos: biomas, cerrado, fungos e a importância dos fungos no cerrado. Para isso foi elaborado e aplicado um quiz com oito questões. O link foi do quiz foi disponibilizado via de WhatsApp e na plataforma Google sala de aula.

A segunda proposta consistiu na realização de uma palestra de maneira síncrona realizada via aplicativo Zoom, abordando os seguintes assuntos: definição do termo bioma, explicitação dos biomas brasileiros, características do cerrado, fauna e flora, espécies endêmicas do cerrado, animais ameaçados em extinção e a importância dos fungos no bioma cerrado.

A terceira proposta consistiu na realização de uma roda de conversa também de maneira síncrona realizada via aplicativo Zoom. Com o intuito de induzir a participação dos estudantes durante essa atividade, ao decorrer da semana foram encaminhados aos estudantes via WhatsApp vídeos, imagens que instigavam os alunos sobre os temas abordados na palestra e dois textos tratando sobre os impactos das ações humanas no cerrado.

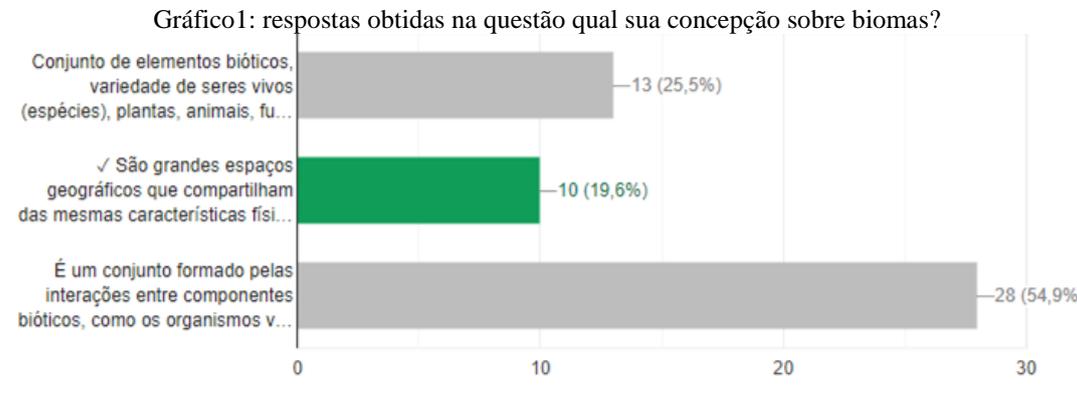
Na quarta proposta foram expostos aos alunos dois documentários sobre o bioma cerrado, sendo eles: “Cerrado, a floresta de cabeça para baixo que leva água à boa parte do Brasil” e “ O futuro do bioma Cerrado”. A exibição também aconteceu de maneira síncrona via aplicativo Zoom.

Na quinta proposta os alunos foram instruídos a elaborarem materiais de divulgação que tivessem como tema central o bioma cerrado, suas características bem como a importância de conservação. Os alunos tiveram autonomia de escolher materiais para divulgação do tema, podendo elaborar podcasts, teasers, vídeos, cartazes, slogans e textos de conscientização. E para finalizar as atividades os materiais produzidos pelos alunos foram compartilhados com os colegas e discutidos em uma aula síncrona via aplicativo Zoom.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram da resolução do quiz 52 alunos, revelando que a ferramenta utilizada foi atrativa, uma vez que o quiz permitiu a adesão dos alunos por se tratar de uma ferramenta que demanda pouco esforço e facilita. Nesse aspecto concordamos com Amaro et al. (2005), que afirma que as questões fechadas em questionários podem facilitar a resposta para uma pessoa que não saberia ou que teria dificuldade em responder, além disso, demandam um menor empenho para quem está respondendo.

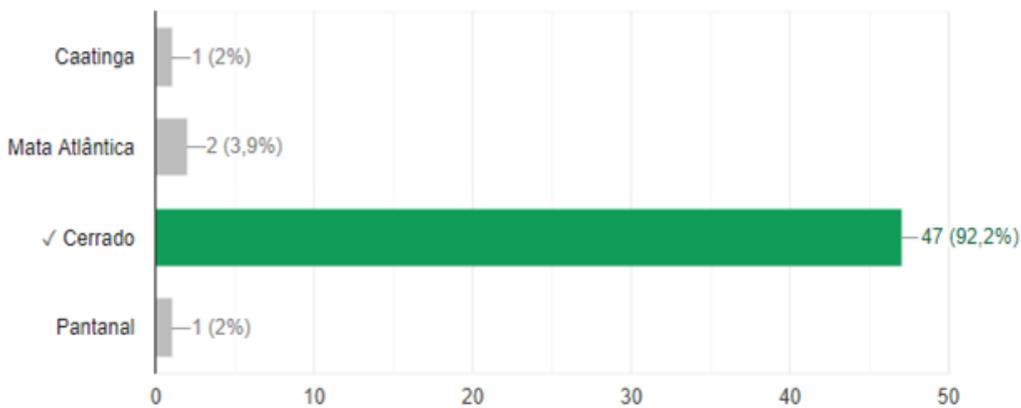
Quando questionados sobre o que era um bioma (gráfico 1), apenas 19,6% dos estudantes escolheram a opção correta e 80,4% responderam erroneamente. O que reflete que os alunos não possuíam uma ideia concreta do que se tratava um bioma.



Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Ao serem questionados sobre qual o bioma predominante em seu estado (Gráfico 2) , 2% responderam ser a Caatinga, 3,9% consideraram ser a Mata Atlântica, 92,2% dos estudantes afirmaram ser o bioma cerrado e 2% consideraram ser o Pantanal. O que revela que os alunos já possuíam conhecimento sobre o ambiente natural que os cerca.

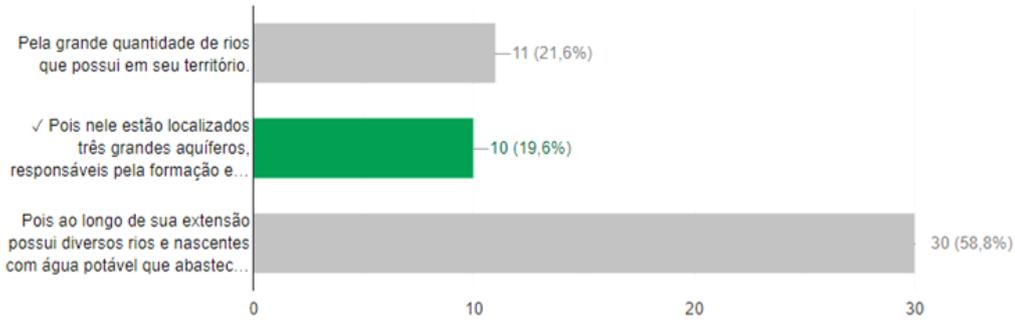
Gráfico 2: respostas obtidas na questão qual o bioma predominante na sua região?



Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Quando perguntados sobre o cerrado ser considerado o berço das águas (Gráfico 3) apenas 19,6% dos estudantes responderam corretamente afirmando que isso se deve pelo fato de abrigar em seus domínios três grandes aquíferos responsáveis pela formação e alimentação de diversos rios pelo continente. Os demais 80,4% responderam erroneamente, sendo que 21,6% consideraram que recebe essa denominação pela grande quantidade de rios que possui em seu território e 58,8% consideraram que ao longo de sua extensão o bioma possui diversos rios e nascentes com água potável que abastece diversas regiões do Brasil.

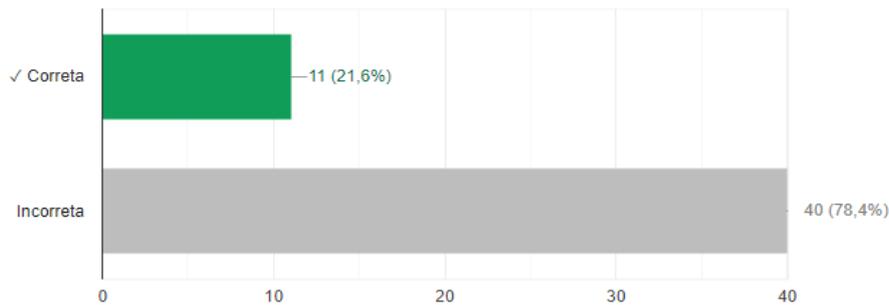
Gráfico 3: respostas obtidas na questão porque o cerrado é considerado o berço das águas?



Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Quando perguntados se a afirmativa “O fogo e as queimadas naturais podem ser importantes para a manutenção dos processos ecológicos e da biodiversidade, contribui para a germinação de sementes, para que seja efetuada a quebra de sua dormência” estava correta ou incorreta (Gráfico 4), apenas 21,6% dos participantes afirmaram ser verdadeira e os demais 78,4% participantes consideraram ser incorreta.

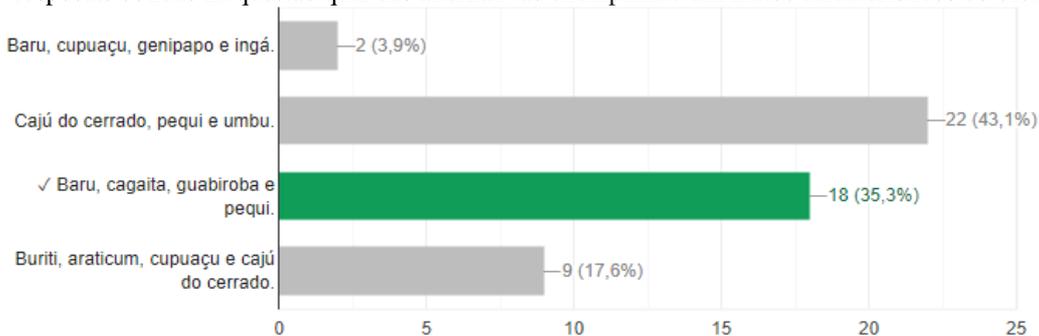
Gráfico 4: respostas obtidas na questão “O fogo e as queimadas naturais podem ser importantes para a manutenção dos processos ecológicos e da biodiversidade, contribui para a germinação de sementes, para que seja efetuada a quebra de sua dormência” estava correta ou incorreta?



Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Ao serem indagados sobre qual das alternativas exemplificavam frutos característicos do bioma cerrado (Gráfico 5), 35,3% escolheram corretamente a alternativa sendo listados o baru, a cagaita, guariroba e pequi.

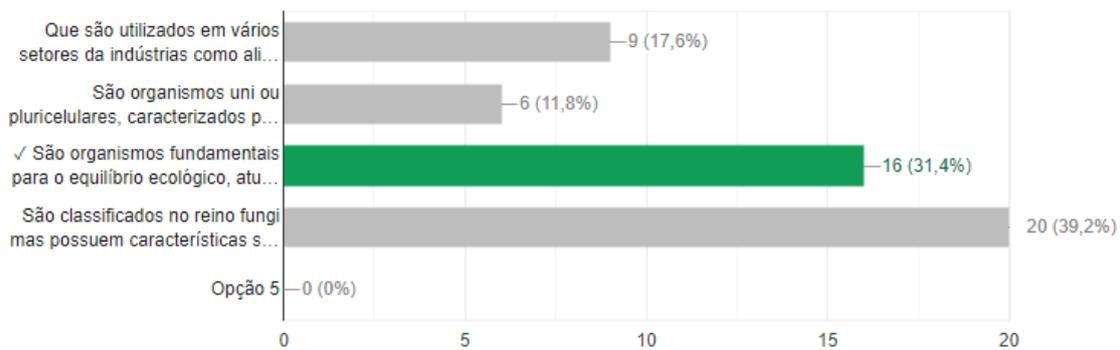
Gráfico 5: respostas obtidas na questão qual das alternativas exemplificavam frutos característicos do bioma cerrado.



Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Ao solicitar que escolhessem à alternativa que melhor caracterizava os fungos bem como sua importância para homem e ambiente natural (Gráfico 6) 31,4% dos alunos escolheram corretamente a alternativa que considerava os fungos como sendo organismos fundamentais para o equilíbrio ecológico, atuando na formação de solos, controlando a produção e decomposição, sendo eles também causadores de doenças em plantações e nos seres humanos, porém sendo suas contribuições superiores aos malefícios. E 68,6% consideram alternativas incorretas que atribuíam características equivocadas aos fungos. Demonstrando que os alunos possuíam concepções equivocadas sobre os fungos e suas relações no meio ambiente.

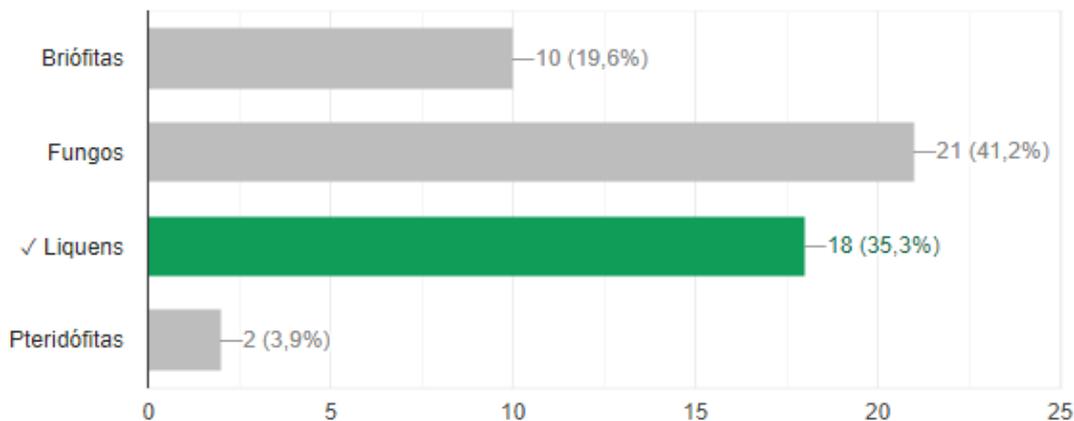
Gráfico 6: respostas obtidas na questão escolha à alternativa que melhor caracterizava os fungos bem como sua importância para homem e ambiente natural.



Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Ao disponibilizar imagens de líquens no ambiente do cerrado (Gráfico 7), 35,3% reconheceram corretamente que se tratava da associação mutualística de fungos com algas, 19,6% consideraram que a imagem representava briófitas, 41,2% consideraram que se tratava de um fungo, 3,9% consideraram ser pteridófitas.

Gráfico 7 : respostas obtidas ao disponibilizar imagens de líquens no ambiente do cerrado com o intuito de verificar se os alunos reconheceriam visualmente os líquens.

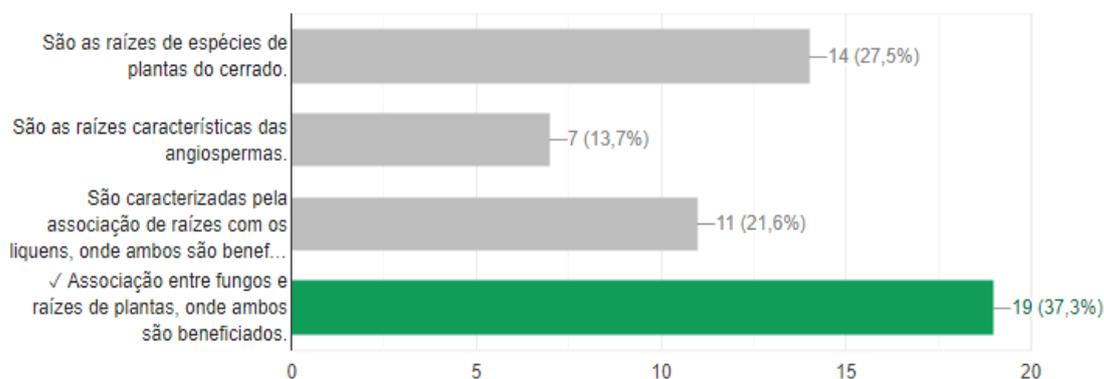


Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Quando indagados sobre as micorrizas (Gráfico 8), 37,3% dos alunos responderam corretamente que se trata de uma associação entre fungos e raízes de plantas. 27,5% consideraram

serem raízes de espécies de plantas do cerrado, 13,7% consideraram serem raízes características das angiospermas e 21,6% consideraram ser associação de raízes com líquens.

Gráfico 8: respostas obtidas ao serem indagados sobre as micorrizas.



Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

A partir da análise geral dos resultados obtidos no quiz podemos considerar que os alunos compreendiam que o local que residiam estava situada nos domínios do bioma cerrado e que possuíam conhecimento sobre alguns características mais pontuais desse bioma, mas que ao mesmo tempo elementos da fauna, flora e aspectos gerais importantes eram desconhecidos.

A segunda proposta se constituiu pela realização da palestra, durante a apresentação de cada tema a professora convidada indagava os estudantes sobre os conhecimentos que possuíam a fim de induzir a participação dos alunos e tornar a palestra uma atividade não monótona. Mas muitos alunos se mantiveram de forma introspectiva nos momentos iniciais da palestra. O que revelou que os alunos estavam receosos ou não tinham domínio do conteúdo abordado, sendo a palestra uma oportunidade para que eles tivessem acesso a esses saberes de forma mais sucinta e minuciosa.

Na terceira e quarta etapa da pesquisa observamos que os alunos já estavam mais participativos e interessados, pois pontuavam situações oriundas do seu cotidiano, lembraram assuntos abordados na palestra e contemplaram os assuntos contidos dos textos disponibilizados, gerando discussões e reflexões. Outra estratégia identificada como positiva foram as mensagens enviadas no grupo de WhasApp, que instigou a participação de forma mais dinâmica e descontraída. Onde observamos que os alunos sempre respondiam as mensagens favorecendo o estreitamento das relações de dialogo entre os próprios alunos e as professoras.

Durante a roda de conversa observamos estudantes eles optaram por abordar os aspectos que mais chamaram que chamaram atenção deles sobre o Cerrado, como é o caso dos elementos da flora típicos do Cerrado, a importância dos aquíferos situados nos domínios do bioma, as diferentes fitofisnomias, as espécies ameaçadas de extinção e a importância de conhecer e conservar o bioma. Quanto à exibição dos documentários os alunos tiveram a oportunidade agregar informações que já

havia sido repassadas, tiveram a oportunidade de retirar dúvidas e visualizarem exemplos concretos dos temas abordados.

Nessa linha concordamos com Fernandes e Pêsoa (2011), que pontuam sobre a importância de popularizar o conhecimento sobre o bioma Cerrado, pois através desse conhecimento que a população torna-se mais consciente e passa a valorizar e aflora o intuito de preservar.

Na quinta etapa foram produzidos pelos alunos o total de 45 materiais de divulgação, os materiais produzidos foram organizados em quatro categorizados como mostra a tabela 1:

Tabela: materiais produzidos pelos estudantes categorizados

<b>Categoria dos materiais produzidos</b>	<b>Quantidade produzida</b>
<b>Podcasts</b>	18
<b>Teasers e vídeos</b>	8
<b>Cartazes e slogans</b>	16
<b>Textos de conscientização</b>	10

Fonte: Sena; Oliveira; Soriano; 2021.

Durante a análise dos materiais produzidos foram observadas alterações na forma de considerar e descrever assuntos relacionados ao bioma cerrado. Em alguns materiais produzidos foram desatacadas as diferentes fitofisionomias que abrangem esse bioma e a biodiversidade desse ambiente bem como sua importância. Foi possível identificar ainda a superação das concepções equivocadas que apresentavam no início das propostas. É interessante salientar que em seis materiais produzidos foi estabelecida a relação de importância dos fungos no bioma cerrado.

Dessa forma consideramos que os resultados obtidos ao decorrer das etapas, sugerem que as visões equivocadas sobre o Cerrado diminuíram após a participação nas propostas. Podemos considerar que a utilização de diferentes propostas metodológicas podem ser grandes aliadas do professor na construção do conhecimento científico dos estudantes sobre o cerrado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o cenário mundial tenha comprometido o desenvolvimento de estratégias de ensino dentro do ambiente escolar, o presente trabalho buscou realizar uma proposta que atendesse a realidade atual, visando e minimizar o desinteresse dos estudantes nesse contexto pandêmico. Dessa forma, identificamos que as propostas utilizadas colaboraram para a disseminação e ressignificação do conhecimento sobre o bioma Cerrado, uma vez que permitiu discussões, trocas de experiências e formulação de idéias sobre o assunto. Ao analisarmos os materiais de divulgação

produzidos evidenciamos que as visões equivocadas a respeito do Cerrado e dos fungos diminuíram.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVEIRA, P. O. et al. Educação Ambiental com Sensoriamento Remoto no Ensino Básico. *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Santos- SP. ISBN: 978-85-17-00097-3. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Victor-Fernandez-Nascimento/publication/333324083\\_Educacao\\_Ambiental\\_com\\_Sensoriamento\\_Remoto\\_no\\_Ensino\\_Basico/links/5ce6fbe1299bf14d95b51bcd/Educacao-Ambiental-com-Sensoriamento-Remoto-no-Ensino-Basico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Victor-Fernandez-Nascimento/publication/333324083_Educacao_Ambiental_com_Sensoriamento_Remoto_no_Ensino_Basico/links/5ce6fbe1299bf14d95b51bcd/Educacao-Ambiental-com-Sensoriamento-Remoto-no-Ensino-Basico.pdf) Acesso: 20/07/2021.

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. *Parâmetros curriculares Nacionais*. Apresentação dos Temas Transversais. MEC, 1997.

FERNANDES, P.A.; PÊSSOA, V.L.S. O Cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e agricultura mecanizada. *Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia*, v.3, n.7, p. 19-37, 2011. Disponível em: Acesso em: 29/07/2021.

GRÜN, M. *Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária*. Campinas: Papyrus, 2012.

SAUVÉ, L. Viver Juntos em nossa Terra: Desafios Contemporâneos da Educação Ambiental. *Revista Contrapontos*, Itajaí, SC., v. 16, n. 2, p. 288-299, jul. 2016. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/8697/4974>. Acesso em: 29/06/ 2021.

HÖEIZ, J. S. F. *EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR: Uma análise do olhar docente*. Macaé, 2015. 117 f. Dissertação. (Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: [http://ppgciac.macaee.ufrj.br/images/Disserta%C3%A7%C3%B5es/JEANETE\\_SIMONE\\_FENDER\\_H%C3%96ELZ.pdf](http://ppgciac.macaee.ufrj.br/images/Disserta%C3%A7%C3%B5es/JEANETE_SIMONE_FENDER_H%C3%96ELZ.pdf)

## TEMAS QUÍMICO-SOCIAIS: UM RECURSO DIDÁTICO PARA A POTENCIALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Djalma Alves de OLIVEIRA  
Graduando do Curso de Química Licenciatura da UFPE - CAA  
djalma.alvesoliveira@gmail.com

Ana Paula Freitas da SILVA  
Doutora em Química pela UFPE e Docente do NFD da UFPE-CAA  
ana.pfsilva5@ufpe.br

### RESUMO

A Educação Ambiental vem sendo discutida nas escolas e em cursos superiores desde a década de 1970, objetivando a mudança de hábitos e costumes que possam levar a conscientização das pessoas sobre os cuidados que devemos ter com o Meio Ambiente. A proteção e uso sustentável dos recursos naturais é dever da sociedade, pois vivemos em coletivo e os problemas que venhamos a ter ao longo dos anos em detrimento de devastações ambientais está afetando a sociedade. Partindo do conceito de Educação Ambiental, buscamos verificar a percepção dos estudantes sobre os problemas ambientais da cidade de Bonito-PE e como estes podem contribuir para mitigar estes problemas. Para isso, utilizamos uma metodologia qualitativa e participativa, na qual aplicamos um questionário a respeito da Educação Ambiental e os problemas ambientais locais. Foi utilizado como forma de coleta de dados, o diário de bordo e gravações de áudio realizadas durante a aplicação da atividade com os discentes de uma escola estadual localizada no município de Bonito-PE. Ao analisarmos os dados coletados pudemos observar que 62% dos estudantes compreendem o que é Educação Ambiental e conseguem indicar quem são os principais culpados pelos problemas socioambientais enfrentados pela cidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Problema Ambiental. Bonito.

### ABSTRACT

Environmental Education has been discussed in schools and higher education courses since the 1970s, aiming at changing habits and customs that can raise people's awareness of the care we must have with the Environment. The protection and sustainable use of natural resources is the duty of society, as we live collectively and the problems that we will have over the years at the expense of environmental devastation is affecting society. Based on the concept of environmental education, we seek to verify the perception of students about environmental problems of Bonito-PE and how these can help to mitigate these problems. For this, we use a qualitative and participatory methodology, in which we apply a questionnaire about Environmental Education and local environmental problems. The logbook and audio recordings made during the application of the activity with students of a state school located in the municipality of Bonito-PE were used as a form of data collection. When analyzing the data collected, we could see that 62% of students understand what Environmental Education is and are able to indicate who are the main culprits for the socio-environmental problems faced by the city.

Keywords: Environmental Education. Environmental Problem. Bonito-PE.

## INTRODUÇÃO

Os indivíduos necessitam compreender e interagir com o mundo em que vivem, e para tal se utilizam de conhecimentos específicos que estejam relacionados às aplicações do seu cotidiano, atuando de forma crítica e reflexiva sobre a dinâmica de nossa sociedade. Para que possamos atender as demandas de nossos estudantes é necessário nos atualizarmos, propor novos métodos e favorecer a construção do conhecimento de modo inovador. Deste modo, a metodologia de ensino precisa criar condições que contribuam para que o discente evolua e consiga trilhar seu caminho de aprendizado. (GIORDAN, 1999).

No ensino de ciências, especificamente no ensino de química, é comum termos aulas consideradas tradicionais que estão focadas apenas na transmissão de conteúdos, o que leva o discente a memorização de fórmulas e regras que acabam levando ao distanciamento da compreensão do conteúdo visto em aula com os contextos sociais em que está inserido.

Esta inquietação surgiu a partir de vivências do Estágio Supervisionado realizado em escolas públicas no município de Bonito-PE, no qual pude perceber que os estudantes não possuíam uma aproximação e entendimento do que seria um problema socioambiental. Por este motivo, acreditamos que utilizar os preceitos, inquietações e olhar da Educação Ambiental (EA) para refletir sobre os problemas sociais reais seja uma estratégia interessante para instigar a aprendizagem dos discentes sobre os problemas socioambientais da sua região.

A Educação Ambiental começou a ser discutida há pouco tempo, quando comparada ao desenvolvimento da ciência moderna entre os cientistas, políticos e sociedade. Uma das primeiras obras publicadas sobre as questões ambientais foi o livro *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson, que trazia críticas ao modo errado de lidar com o meio ambiente e os recursos naturais, sem se preocupar com sua preservação (PRSYBYCIEM, 2015).

Trabalhar a EA em sala de aula, surge então como uma necessidade urgente para a humanidade, sendo por isso necessário sua discussão nas escolas, objetivando fazer o discente perceber a sua responsabilidade enquanto cidadão, responsável pelo meio ambiente e recursos naturais disponibilizados por este. Diante deste contexto, o presente trabalho teve por objetivo verificar o entendimento que os discentes de uma escola pública estadual da cidade de Bonito-PE trazem sobre a Educação Ambiental e os problemas socioambientais observados na cidade, para que a partir desta se possa trabalhar a construção de um cidadão crítico e responsável pelas questões ambientais de sua cidade.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONTEXTO HISTÓRICO E ENSINO CONTEXTUALIZADO

A Educação Ambiental ganhou ampla notoriedade nos anos de 1962-1972, quando começou a ser discutida em espaços formais e não formais de educação. De acordo com a Lei nº 9.795 de 1999, a EA é compreendida como “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999, p.1). Sendo assim, a EA está estritamente ligada à responsabilidade que devemos ter com o meio ambiente, que é um bem de todos, e por isso devemos preservá-lo, a fim de mantermos a “qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Antes mesmo de se formalizar a EA, já havia relatos da preocupação do homem com o meio ambiente. Silva (2007, p. 19) comenta que “as discussões sobre natureza existem desde os tempos pré-socráticos”, que remontam os movimentos ambientalistas atuais desde os tempos mais antigos. Porém, foi somente por volta de 1960, que surgiram as primeiras discussões a respeito de como o homem está interferindo no meio em que vive e suas consequências para as gerações futuras (SILVA, 2007).

Uma das consequências que podemos citar, como exemplo do crescimento acelerado da população e da indústria, foi o fenômeno ‘*smog*’ (palavra inglesa para designar uma massa densa e úmida de fumaça) ocorrido em 1952 em Londres, capital da Inglaterra. Miranda e Gonzaga (2015) comentam que “o *smog* permaneceu sobre a capital durante 4 dias, tempo suficiente para causar em torno de 4 mil mortes confirmadas” como consequência desse fenômeno. Esse desastre ficou mundialmente conhecido, sendo propulsor de discussões sobre problemas ambientais.

Dito isso, Silva (2007, p. 27) ressalta que “a origem da EA está relacionada ao agravamento dos problemas ambientais que afetam a sociedade moderna, e suas formas de aplicação têm sido discutidas em diversas conferências internacionais”. Isso se deve ao fato do crescimento da população ter ocasionado o aumento desordenado da exploração dos recursos naturais, para suprir as necessidades humanas em expansão.

Prsybyciem (2015, p. 35) acrescenta que “um dos pontos iniciais de discussão em relação ao meio ambiente foi a obra ‘*Silent Spring*’ (Primavera Silenciosa), de Rachel Carson, publicada em 1962”, que transformou a questão ambiental em um dos grandes temas para a humanidade. Na segunda metade do século XX surgiram vários movimentos sociais ligados à EA, decorrentes da observação de problemas ambientais que estavam afetando diretamente o planeta e consequentemente a vida como um todo (RAMOS, 2001).

Ramos (2001, p. 203) salienta que junto a essa vulnerabilidade observada na natureza frente aos avanços tecnológicos, começou a surgir um “sentimento ecológico” causado principalmente pela existência do “medo das catástrofes, não só de ordem ambiental (acúmulo de poluição, o lixo

industrial, as usinas atômicas e os resíduos do lixo atômico) como também de ordem política, causada pela ameaça da guerra nuclear”.

Em detrimento dessas possíveis catástrofes a Organização das Nações Unidas (ONU) recebeu do Governo da Suécia a proposta de realizar a primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano sediada em Estocolmo, em Junho de 1972, sendo esse evento considerado o primeiro envolvendo a sociedade civil, lideranças políticas, especialistas do assunto e a ONU, com o objetivo de debater assuntos ligados aos problemas ambientais (RAMOS, 2001; SILVA, 2007; PRSYBYCIEM, 2015).

Vários pontos importantes foram colocados em pauta nessa reunião, porém o de maior relevância foi o surgimento de outros debates a respeito da temática ambiental, como: O Seminário de Belgrado realizado na Iugoslávia, coordenado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (PRSYBYCIEM, 2015); A Conferência Intergovernamental de Tbilisi (Geórgia) que ocorreu em 1977 (RAMOS, 2001; SILVA, 2007; PRSYBYCIEM, 2015) e A Conferência de Moscou (Rússia) em 1987 (SILVA, 2007).

Passados 15 anos da conferência de Tbilisi, aconteceu a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (RIO/92), realizada no Rio de Janeiro em Junho de 1992, onde o termo EA tornou-se popular, ganhando notoriedade entre os seus participantes (SILVA, 2007). Na reunião foi elaborada “a Carta Brasileira de Educação Ambiental, e também a Agenda 21, que é um conjunto de normas relacionados com a sustentabilidade e a educação como ferramenta de conscientização”, na qual foi proposta a reorganização do ensino, de forma que a EA fosse inserida nas discussões em aulas formais e não formais (PRSYBYCIEM, 2015, p. 36).

Uma das pautas da Agenda 21 formulada durante a RIO/92 reforça o tratado realizado em Tbilisi quanto às propostas da EA e recomenda ainda que esta precisa estar atenta aos assuntos voltados ao desenvolvimento sustentável, embora os debates propostos na Agenda 21 parecem não terem saído do papel (RAMOS, 2001). Silva (2007) comenta que pouco do que foi proposto na Agenda 21 foi posto em prática, o que levou ao não conhecimento dessas propostas principalmente pelas escolas.

A Lei Nº 9.795, de 21 de Abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em seu artigo 3º, inciso II informa que é dever das “instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem”, além de instituir que a sociedade de maneira coletiva ou individual encontre meios de preservar e identificar soluções para os problemas ambientais que sejam observados (BRASIL, 1999).

Nas escolas não temos uma disciplina de EA na matriz curricular, visto que a mesma está

descrita pelos documentos oficiais como sendo uma temática que deve ser trabalhada de forma transversal nos diversos espaços de aprendizagem (BRASIL, 2006). Temáticas como queimadas, degradação do solo, poluição de rios e lagos, descarte de lixo em ambientes impróprios entre outros, podem ser trabalhadas e discutidas no espaço escolar como forma de conscientização e uso racional do meio ambiente.

É possível em uma aula abordar um desses problemas e a partir dele introduzir o assunto, relacionando os conteúdos específicos e fazendo uma aproximação entre o conteúdo visto em sala com um assunto corriqueiro da sociedade.

Diante desta realidade, considera-se a EA um tema importante que precisa ser trabalhado por professores e estudantes com maior frequência nas escolas, pois é a partir do entendimento dela que podemos transformar a visão de mundo de muitos indivíduos e torná-los mais conscientes de suas responsabilidades frente a sociedade e ao meio ambiente.

Para Carvalho (2004), a EA apresenta “relações de sociedade-natureza” que necessitam de intervenções que solucionem problemas conflituosos existentes nesses dois sistemas de vida, visto que a sociedade está crescendo e tomando cada vez mais os espaços naturais e consumindo de forma descontrolada os recursos finitos da natureza. Sendo assim, necessitamos mudar nossas atitudes a fim de sermos conscientes de nossas ações para que sejamos capazes de melhorar o ambiente em que vivemos. Segundo Carvalho (2004), se faz necessário ajustar essa relação para que seja possível a interação do homem com a natureza, assim promovendo:

A compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões: geográficas, históricas, biológicas, sociais e subjetivas; considerando o ambiente como o conjunto das inter-relações que se estabelecem entre o mundo natural e o mundo social, mediado por saberes locais e tradicionais, além dos saberes científicos (CARVALHO, 2004, p. 21).

Uma das soluções possíveis para que tenhamos a resolução desse embate é relacionar os ensinamentos voltados à educação vista na escola com os saberes do cotidiano, de forma que o homem perceba o seu papel enquanto agente de transformação para as questões ambientais.

Santos e Mortimer (1999) alerta-nos para o uso do termo cotidiano e contextualização, pois em alguns textos esses termos são trabalhados como sinônimos o que nem sempre é verdade. “O termo cotidiano há alguns anos vem se caracterizando por ser um recurso com vistas a relacionar situações corriqueiras ligadas ao dia a dia das pessoas com conhecimentos científicos” (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 84). Desta maneira, o professor levaria para a sala de aula um ensino ligado a vivências do dia a dia do estudante, ou seja, traria para mais perto o conteúdo auxiliando deste modo o seu entendimento.

Em contrapartida, a contextualização está empenhada em tornar o discente mais ativo em

suas discussões. Ou seja, a contextualização estabelecerá relações entre os problemas reais da sociedade com possíveis soluções a serem trabalhadas a partir dos conhecimentos científicos vistos na escola (SANTOS, 2007). Santos (2007) ainda ressalta que:

Não se procura uma ligação artificial entre conhecimento científico e cotidiano, restringindo-se a exemplos apresentados como ilustração ao final de algum conteúdo [...] o que se propõe é a partir de situações problemáticas reais buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las. Nesse sentido, assumir o papel central do princípio da contextualização na formação da cidadania implicará a necessidade da reflexão crítica e interativa sobre situações reais e existenciais para os estudantes (SANTOS, 2007, p. 5).

No contexto escolar a contextualização poderá ser trabalhada por meio da abordagem de temas que tragam situações reais da sociedade, questões ambientais, políticas e econômicas a partir da articulação entre os conceitos científicos e as discussões em sala pelos estudantes e professores (SANTOS, 2007).

Existem diversos temas que podemos trabalhar como propostas contextualizadas da EA como já mencionamos, podendo-se acrescentar, a degradação do meio ambiente a partir dos avanços tecnológicos, impactos ambientais causados por pesticidas, acúmulo de lixo em córregos e esgotos, entre outras temáticas.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa possui caráter qualitativo e participativo, pois nosso objetivo foi analisar a percepção dos estudantes sobre os problemas ambientais de Bonito, a partir da análise do diário de bordo e das discussões realizadas em sala, levando em considerações suas vivências pessoais, o contexto social da cidade e os conhecimentos adquiridos na disciplina eletiva de Educação Ambiental cursada por estes, no segundo semestre de 2019.

A pesquisa foi realizada com 13 estudantes do Ensino Médio de uma escola estadual de referência do Município de Bonito/PE. Foi realizada uma investigação/sondagem com os estudantes para identificarmos quais entendimentos eles possuem sobre EA e os problemas ambientais do município de Bonito. Esta sondagem se deu através de questões predefinidas, respondidas individualmente, a saber: Qual o seu entendimento sobre a Educação Ambiental? Quais os principais problemas ambientais que podemos identificar a nível mundial? De quem é a responsabilidade para esses problemas? Existe algum problema ambiental em nossa cidade? Comente quais.

As respostas foram registradas em um diário de bordo e debatidas entre os discentes, a fim de complementar e/ou apontar divergências entre as mesmas. Os resultados obtidos foram analisados com base nos parâmetros predefinidos dos conceitos de Educação Ambiental,

responsabilidade social e problemas ambientais, baseados em Carvalho (2004), Prsybyciem (2015) e Brasil (1999).

Segundo Carvalho (2004), a educação ambiental promove a compreensão dos problemas socioambientais nas dimensões geográficas, históricas, biológicas, sociais e subjetivas, no qual o ambiente é considerado uma inter-relação entre o mundo natural e social. Individual e coletivamente construímos conhecimento, atitudes e habilidades para preservar o meio ambiente, sendo a EA um processo político, social, ético e econômico que busca desenvolver no indivíduo o senso crítico da preservação e da sustentabilidade ambiental (PRSYBYCIEM, 2015; BRASIL, 1999).

Quanto às responsabilidades sociais para a preservação do meio ambiente, a Constituição Federal Brasileira de 1988 no artigo 225 informa que é da responsabilidade dos poderes públicos e da sociedade o dever de defender e preservar a fauna e flora para as gerações presentes e futuras (BRASIL, 2016). Acrescenta-se ainda que é da responsabilidade de toda a humanidade os problemas ambientais que são causados no mundo. Quanto aos Problemas ambientais que podemos encontrar em Bonito-PE e no mundo, podemos destacar, a falta de saneamento ocasionando em esgoto a céu aberto, acúmulo de lixo em ruas, rios e florestas, descarte de lixo em locais inapropriados ocasionando queimadas, entupimento de bueiros, entre outros.

A análise dos resultados desta intervenção foi realizada através da comparação entre as respostas que os discentes apresentaram nos diários de bordo construídos durante o projeto e os conceitos previamente estabelecidos. As respostas foram classificadas como relevante (RR), pouco relevante (RPR) e irrelevante (IR) com base nos critérios de análise apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Parâmetros de análise das respostas dadas pelos estudantes no diário de bordo

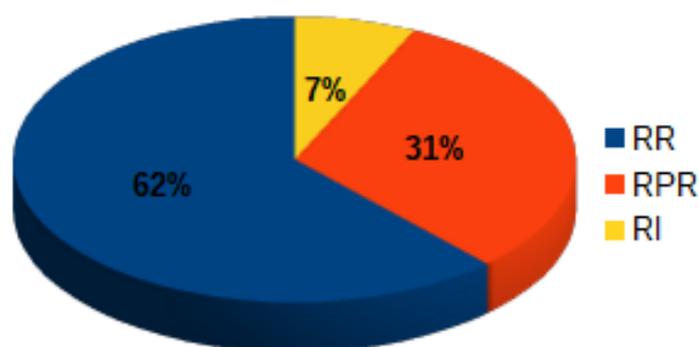
Parâmetros	Descrição	Abreviação
Resposta Relevante	Os discentes trazem elementos que explicam a questão, exemplificam e discutem possíveis soluções dos problemas apresentados, baseado nas definições descritas por Carvalho (2004), Prsybyciem (2015) e Brasil (1999).	RR
Resposta Pouco Relevante	Os discentes trazem elementos que explicam as questões, porém faltam alguns elementos que possam enriquecer a afirmação, e não trazem exemplos, baseado nas definições descritas por Carvalho (2004), Prsybyciem (2015) e Brasil (1999).	RPR
Resposta Irrelevante	O discente discorre seu texto sem trazer elementos que remetem a solucionar a pergunta em questão, baseado nas definições descritas por Carvalho (2004), Prsybyciem (2015) e Brasil (1999).	RI

Fonte: o autor

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada uma sondagem com os discentes para identificar os conhecimentos prévios destes sobre educação ambiental e dos problemas ambientais da cidade de Bonito/PE. Foi solicitado que os discentes respondessem individualmente no diário de bordo as quatro questões que foram postas pelo pesquisador, sendo as respostas discutidas em grupo a fim de identificar alguma divergência/convergência entre estas. A questão 1 perguntava “Qual o seu entendimento sobre a Educação Ambiental?”, sendo as respostas descritas no Gráfico 1.

Gráfico 1: Qual o seu entendimento sobre a EA



Fonte: Elaboração própria

Considerando que a turma selecionada havia cursado a disciplina de Educação Ambiental no segundo semestre de 2019, esperava-se que estes fossem capazes de apresentar respostas satisfatórias sobre o entendimento da EA. De fato, o que se observou foi que 62% das respostas dadas foram consideradas Respostas Relevantes, o que está de acordo com o esperado. Falas como a do aluno A12 que comenta “a educação ambiental é uma submatéria que nos ensina a cuidar do ambiente e demonstrar quais são os problemas da humanidade com o meio ambiente” e do A10 que acrescenta que a EA “[...] é um modo de ensinar sobre como reaproveitar materiais sustentáveis, pois assim ajuda a preservar o meio ambiente”, demonstram que estes discentes foram capazes de compreender e assimilar o conceito de EA abordado na disciplina.

Essas falas exemplificam que a EA é um conteúdo fundamental para o Ensino Médio, embora neste caso tenha sido trabalhada como uma disciplina e não um tema transversal, conforme preconiza o Ministério da Educação. No entanto, essas falas novamente reforçam que se trabalhada de forma contínua nas escolas, esta passa a fazer parte da rotina das escolas, das disciplinas e do cotidiano dos estudantes. O importante é que independente da forma como seja trabalhada na escola, a EA deve permitir que os estudantes possam perceber o seu papel enquanto cidadão capaz de promover e discutir sobre a preservação ambiental, conforme está descrito no artigo 225 da

Constituição (BRASIL, 2016).

Dentre os participantes, 31% apresentaram respostas pouco relevantes, como a fala do discente A11: “*a educação ambiental é você zelar pela natureza*”, e do A8 que disse: “*falar sobre meio ambiente*”. Estas afirmações condizem com a fala de Carvalho (2004, p. 21) que comenta que a EA é um “conjunto das inter-relações que se estabelecem entre o mundo natural e o mundo social”, sendo assim o cuidado com o meio ambiente, o “zelar” pela natureza e o comentar sobre meio ambiente no entendimento deles é a Educação Ambiental. Sabemos que EA não é apenas falar do meio ambiente, mas é também e principalmente entender a nossa contribuição enquanto cidadãos críticos. 7% das respostas foram consideradas irrelevantes, pois o estudante deixou a pergunta sem resposta.

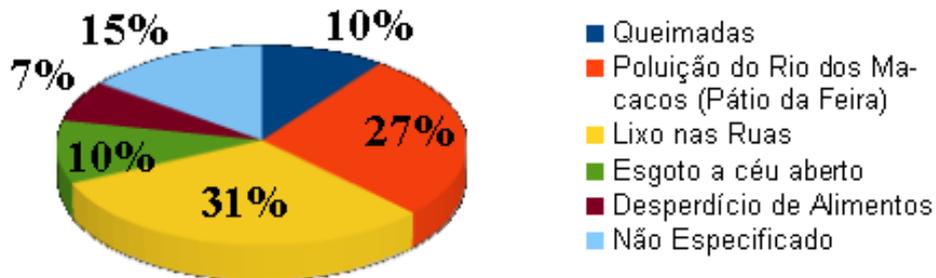
O segundo questionamento feito aos estudantes foi: *Quais os principais problemas ambientais que podemos identificar a nível mundial?* Nesta pergunta os discentes deveriam apontar, a partir dos conhecimentos prévios que eles possuem, bem como os adquiridos na disciplina eletiva, os problemas ambientais existentes no mundo. Todos os estudantes (100%) trouxeram respostas relevantes a esse questionamento, pois conseguiram apontar problemas reais e atuais. No diário de bordo os discentes apontaram queimadas, enchentes, poluição atmosférica, da água e do solo e os desmatamentos como principais problemas, o que demonstra a sua percepção sobre os problemas ambientais aos quais estamos sujeitos enquanto sociedade.

A terceira questão foi feita como forma de complemento à anterior, pois questionamos: *De quem é a responsabilidade por esses problemas?* 93% dos estudantes apontaram o homem como um dos principais causadores dos problemas ambientais, conforme a fala do A2 que disse: “*nós utilizamos mais do que deveríamos, pois somos gananciosos e sempre queremos mais*”, A4 completa dizendo que “*os seres humanos jogam lixo na rua e esse lixo é levado para os rios*”. Essas falas condizem com o que está escrito na Constituição Federal que aponta que a responsabilidade com o meio ambiente é um dever de todos (BRASIL, 2006).

Essas respostas trazem exemplos claros de nossa falta de responsabilidade com o meio ambiente, percebida pelo discente A6 quando diz que: “*nossa ganância acaba prejudicando a natureza só para ter mais poder, existem algumas exceções, porém desmatamos em excesso. É um crime absurdo*”. Essa fala nos leva a refletir sobre os exemplos que damos aos nossos jovens, e por conta disso muitas vezes não temos como cobrar uma atitude ambientalmente correta, se estamos sempre indo de encontro às regras de boa convivência ambiental. Por isso, precisamos refletir que enquanto cidadãos devemos desempenhar atitudes que favoreçam o uso racional do meio ambiente dentro e fora da escola. Deste modo, será possível a manutenção de nossos ecossistemas e recursos naturais para as gerações futuras.

Por fim foi perguntado aos discentes: *Existe algum problema ambiental em nossa cidade? Comente quais.* Todos responderam que existem problemas ambientais no município de Bonito-PE, destes 15% não apresentaram quais seriam esses problemas, enquanto 85% citaram queimadas, poluição dos rios, lixo, esgoto e desperdício de alimentos como os principais problemas de Bonito, conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2: Principais problemas encontrados no município de Bonito-PE



Fonte: Elaboração própria

Quando analisamos as respostas dos alunos, percebemos que de fato, o lixo espalhado pelas ruas, na feira e no rio dos Macacos são os principais problemas do município (Gráfico 2). Consideramos que esses talvez sejam os mais citados por serem aqueles que interferem diretamente no visual da cidade, além de levarem ao aumento de roedores, baratas e animais como cachorros e cabras, que acabam circulando livremente pela cidade. Soma-se a isso, os locais que acabam em virtude do acúmulo de lixo (Figura 1), se transformando em criadouros do mosquito da dengue o que tem sido um problema recorrente de saúde pública na cidade.

Figura 1: Pátio da feira do município de Bonito-PE



Fonte: O autor

Finalizado esse momento os estudantes foram divididos em 3 grupos, sendo proposto que discutissem as respostas a fim de complementá-las. Após as discussões entre os estudantes a respeito de suas respostas individuais, não houve alteração em nenhuma das respostas dadas inicialmente.

Durante a socialização dessas respostas foi possível perceber, através dos diálogos em sala de aula, que os estudantes discutiram as propostas a fim de encontrarem soluções para alguns desses problemas socioambientais apresentados nos diários de bordo. Desta forma percebemos que os estudantes conseguiram além de observar e realizar apontamento dos problemas da cidade, debater sobre possíveis soluções para esses problemas.

Tendo como base as respostas apresentadas e discutidas pelos alunos, pode-se perceber que estes conseguem compreender e identificar os principais problemas ambientais de sua cidade, o que indica o entendimento sobre problemas ambientais e como o homem é o responsável direto por estes. De modo semelhante, os estudantes foram capazes de perceber que enquanto cidadãos podem sim, contribuir para a mitigação desses problemas, através de ações pessoais que podem extrapolar o espaço escolar, atingindo a sociedade, e cobrando das autoridades responsáveis ações eficientes para a manutenção do nosso meio ambiente, garantindo os recursos naturais para as gerações futuras.

## CONCLUSÃO

A análise dos diários de bordo, construídos durante a atividade, nos permitiu perceber que o entendimento dos estudantes sobre educação ambiental estava de acordo com o que é discutido na literatura, pois quando questionados sobre os problemas ambientais encontrados na cidade de Bonito-PE, foram capazes de relatar e discutir os problemas socioambientais da cidade.

Durante a socialização das respostas percebemos que os discentes concordaram com os posicionamentos apresentados pelos demais colegas, se mostraram participativos, conhecedores da temática trabalhada e abertos ao diálogo. Percebemos que os estudantes possuem uma curiosidade epistemológica, quando buscam identificar os problemas de sua cidade, como também identificar seus responsáveis e possíveis soluções para estes.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no*

186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Brasília: Diário Oficial, 28 de abril de 1999.

\_\_\_\_\_. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação*. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira: Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria Executiva/ Diretoria de Educação Ambiental*. Brasília: MMA, 2004. p. 13-24.

GIORDAN, Marcelo. *O papel da Experimentação no Ensino de Ciências*. Química Nova na Escola. Nº 10, NOVEMBRO 1999.

MIRANDA, Jean Carlos; GONZAGA, Glaucia Ribeiro. *Temática Ambiental: marcos históricos, ensino e possibilidades*. Revista Metáfora Educacional, v. 19, p. 138-157, 2015.

PRSYBYCIEM, Moisés Marques. *A Experimentação Investigativa em um enfoque CTS no ensino das funções químicas inorgânicas ácidos e óxidos na temática ambiental*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2015.

RAMOS, Elisabeth Christmann. *Educação ambiental: origem e perspectivas*. Curitiba: Educar. 2001. Nº 18, p.201-218.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. *Contextualização no Ensino de Ciências por meio de Temas CTS em uma Perspectiva Crítica*. Ciência & Ensino. Vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. *Concepções de professores sobre contextualização social do ensino de química e ciências*. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 22, 1999. Anais. Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Química, 1999.

SILVA, Elton Lima da. *Educação Ambiental em aulas de Química em uma escola pública: sugestões de atividades para o professor a partir da análise da experiência vivenciada durante um ano letivo*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências –

UnB, 2007.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes da; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. *Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química*. Química Nova na Escola. Vol. 35, N°2, p. 84-91, MAIO 2013.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS DA FACAPE: UMA ANÁLISE DA CONCEPÇÃO DOCENTE

José Alberto Gonçalves de MOURA  
Docente e pesquisador da Faculdade de Petrolina (FACAPE)

Clecia Simone Gonçalves Rosa PACHECO  
Docente e pesquisadora do Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE)

### RESUMO

O presente estudo discorre a percepção dos docentes do curso de Ciências Contábeis da Faculdade de Petrolina – FACAPE sobre a Educação Ambiental (EA) e Sustentabilidade de forma interdisciplinar. Teve como objetivo analisar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) visando identificar se tal documento contempla a EA e a Sustentabilidade interdisciplinarmente, avaliando se os docentes do curso envolvido, dispõem de conhecimentos básicos sobre tais conteúdos. Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, exploratória, bibliográfica, descritiva, documental e de campo, sendo esta, um pequeno recorte resultante da dissertação de mestrado. Através dos achados em campo evidenciou a prática docente no tocante a abordagem de assuntos relacionados ao meio ambiente em suas disciplinas, contudo não se evidenciou nas ementas e conteúdos programáticos das disciplinas, uma abordagem da EA como processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos e atitudes, valores e comportamentos para o alcance de uma sociedade sustentável do ponto de vista social, ambiental e econômico, sendo necessário assim, promover práticas interventivas interdisciplinares no referido curso.

Palavras-chave: Ensino, Formação cidadã, EA, Interdisciplinaridade.

### ABSTRACT

This study discusses the perception of teachers of the Accounting Science course at the Faculty of Petrolina - FACAPE on Environmental Education (EE) and Sustainability in an interdisciplinary way. It aimed to analyze the Pedagogical Project of the Course (PPC) in order to identify whether this document includes the EE and Sustainability interdisciplinarily, evaluating whether the teachers of the course involved, have basic knowledge about such content. This is a quali-quantitative, exploratory, bibliographic, descriptive, documentary and field research, the latter being a small sample resulting from the master's thesis. Through the findings in the field it was evident the teaching practice regarding the approach of issues related to the environment in their disciplines, however, it was not evident in the menus and syllabus of the disciplines, an approach to EE as a political process of critical and reflective appropriation of knowledge and attitudes, values and behaviors to achieve a sustainable society from the social, environmental and economic point of view, thus being necessary to promote interdisciplinary interventional practices in the course.

Keywords: Teaching, Citizen Education, EE, Interdisciplinarity.

### INTRODUÇÃO

A humanidade em convivência com os recursos à sua disposição (meio ambiente), desenvolve uma relação de consumo destes, de forma a suprir suas “necessidades”, lançando mão

de tudo quanto for possível para o alcance dos seus objetivos. Naturalmente esta convivência desperta na humanidade, no exercício desta exploração, a busca da superação dos limites, descoberta de novos territórios, exploração do próprio ser humano instalada por meio do capitalismo na busca desenfreada pelo lucro a qualquer custo.

Fantin e Oliveira (2014) discorrem que a relação do ser humano com o conhecimento, consigo mesmo e com o mundo vem ao longo dos últimos cinco séculos sofrendo modificações expressivas. Segundo estes autores, existiu o rompimento de paradigmas, a concepção de uma nova racionalidade e a constituição de uma sociedade reprimida ao domínio da ciência e da tecnologia.

Tal evidência se dá pela criação de máquinas industriais, instalando-se a partir daí a Revolução Industrial (século XVIII) que trouxe um novo cenário de produção, onde os recursos naturais (matéria-prima, água, energia, combustíveis fósseis, desmatamentos etc.), são utilizados de forma predatória, e a natureza vista como uma fonte inesgotável e gratuita, levando em consideração somente o benefício e desprezando o custo.

A relevância da Educação Ambiental (EA) para a reconstrução do pensar e fazer da humanidade, evidencia-se quando ela se propõe a despertar a sensibilização, estimulando individualmente e coletivamente através da construção de valores sociais e mudanças de hábitos capazes de avaliar a realidade do seu entorno e propor ações para a promoção da sadia qualidade de vida e da sustentabilidade. Conforme encontramos no Art. 1º da Lei Nº 9.795/1999, se entende por EA todos os processos através dos quais o indivíduo e a coletividade estabelecem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências com o propósito de conservação do meio ambiente, que é um bem difuso e indispensável para a qualidade de vida e sua sustentabilidade humana (BRASIL, 1999).

Assim a problemática ambiental e a sustentabilidade percebida de forma interdisciplinar, permite um diálogo entre os saberes, possibilitando aos atores participantes uma visão de conhecimento integrado e estruturado, permitindo o protagonismo do seu meio através da quebra de paradigmas estabelecidos (ROSSINI; CENCI, 2020).

Deste modo, o presente estudo discorre a percepção dos docentes do curso de Ciências Contábeis da Faculdade de Petrolina – FACAPE sobre a Educação Ambiental (EA) e Sustentabilidade de forma interdisciplinar, tendo como objetivo analisar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) visando identificar se tal documento contempla a EA e a Sustentabilidade interdisciplinarmente, avaliando se os docentes do curso envolvido, dispõem de conhecimentos básicos sobre tais conteúdos. Neste sentido, trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, exploratória, bibliográfica, descritiva, documental e de campo, sendo esta, um pequeno recorte resultante da dissertação de mestrado.

Os achados em campo evidenciaram a prática docente no tocante a abordagem de assuntos relacionados ao meio ambiente em suas disciplinas, no entanto, não se evidenciou nas ementas e conteúdos programáticos das disciplinas, uma abordagem da EA como processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos e atitudes, valores e comportamentos para o alcance de uma sociedade sustentável do ponto de vista social, ambiental e econômico, sendo necessário assim, promover práticas interventivas interdisciplinares no referido curso.

## METODOLOGIA

### *Caracterização do lócus da pesquisa*

A presente pesquisa foi aplicada junto ao curso de Bacharelado em Ciências Contábeis na Faculdade de Petrolina – FACAPE, conforme figura 1, mantida pela Autarquia Educacional do Vale do São Francisco – AEVSF, instituição pública municipal de ensino superior, criada pela Lei Municipal nº 25 de 19 de julho de 1976, custeada com recursos de mensalidades dos estudantes, possui 06 cursos de bacharelado: Direito, Ciências da Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Ciência da Computação e Serviço Social, como também 02 cursos Tecnólogos: Gestão da Tecnologia da Informação (GTI) e Comércio Exterior (COMEX).

O curso de Ciências Contábeis foi autorizado pelo Conselho Estadual de Educação – CEE, pela resolução CEE/PE 07/93 e teve o reconhecimento do curso pelo CEE através do Ato nº 624 de 4 de março de 2002, publicado no D.O.E./PE, em 5 de março de 2002.

Figura 1- Imagem da FACAPE onde fica o Curso de Ciências Contábeis



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

### *Tipologia, público-alvo e critérios de coleta de dados*

A pesquisa elencou como problemática a seguinte indagação: Qual a percepção dos docentes

do curso de Ciências Contábeis da Faculdade de Petrolina – FACAPE sobre a Educação Ambiental e Sustentabilidade de forma interdisciplinar? Tal problemática emergiu na perspectiva de observar a relação entre a teoria e prática educacional no curso de Ciências Contábeis, pois segundo Fazenda (1996), existe uma ausência da prática interdisciplinar no campo do ensino e pesquisa nas universidades, podendo-se observar alguns poucos encontros pluridisciplinares. A escolha da instituição, do curso e do público-alvo se deu por intencionalidade e acessibilidade (BARDIN, 2016).

De acordo com a abordagem do problema esta pesquisa é de cunho quali-quantitativa, pois visou aferir a percepção dos docentes através de questionários, quantificando por meio de métodos estatísticos e análise de conteúdos e discursos as respostas apresentadas através dos instrumentos utilizados para a coleta de dados. Quanto ao objetivo geral a pesquisa é exploratória, bibliográfica, descritiva, documental e de campo, pois buscou um aprofundamento da temática estudada, através de pesquisas já publicadas (artigos, revistas, livros etc.), sendo também descritiva, pois visa descrever o perfil dos docentes pesquisados, e documental pois se apoiou no PPC para verificar se a EA e a Sustentabilidade estão presentes no mesmo. Também se define como pesquisa de campo pois foi aplicada junto aos docentes da Instituição de Ensino Superior (IES) do município de Petrolina-PE (GIL, 2019).

O público-alvo desta pesquisa foram os docentes do curso de Ciências Contábeis da FACAPE, tendo os seguintes critérios de inclusão: todos aqueles docentes que atuarem no curso Ciências Contábeis e que concordarem em participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE. E como critérios de exclusão todos os docentes cumprindo licença ou afastados do cargo por quaisquer razões, e os que não concordarem em participar da pesquisa. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedeceram aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Para mapear os conhecimentos básicos dos docentes sobre EA e Sustentabilidade, aplicou-se questionários com este público-alvo, sendo esta pesquisa devidamente registrada e aprovada pelo Conselho de Ética e Pesquisa, conforme Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE Nº 28801219.5.0000.5196. Segundo Marconi e Lakatos (2017) o questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito. É válido enfatizar que, em virtude do momento pandêmico e visando atender às recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) optou-se pela coleta não presencial, onde, os questionários foram realizados no formato virtual, a partir da utilização do *google forms*.

### *Análise dos dados*

Para a análise dos dados utilizou-se da estatística descritiva, também conhecida como análise exploratória dos dados, sumarizou-se o conjunto de variáveis através da plotagem de gráficos. Para o desenvolvimento dos gráficos utilizou-se a linguagem de programação R (<https://cran.r-project.org/>). Utilizou-se as bibliotecas dplyr (<https://dplyr.tidyverse.org/>) que se trata de uma biblioteca para manipulação de dados, onde foi utilizada para importar a base de dados e fazer tratamentos. A segunda biblioteca utilizada foi a ggplot2 (<https://ggplot2.tidyverse.org/>), essa biblioteca é um pacote de visualização de dados de código aberto para a linguagem de programação estatística R. É uma implementação da Gramática Gráfica para visualização de dados que divide os gráficos em componentes semânticos, como escalas e camadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de agora far-se-á um relato dos achados da pesquisa em campo. Tais achados estão subdivididos em três partes: 1. Análise do PPC, visando identificar a EA e a Sustentabilidade de forma interdisciplinar; 2. Análise dos dados resultantes da aplicação de questionários.

### *Análise do PPC, visando identificar a EA e a Sustentabilidade de forma interdisciplinar*

O curso de Ciências Contábeis oferta 50 vagas semestrais, está autorizado a funcionar nos turnos, vespertino e noturno, com período mínimo de 04 anos e máximo de oito anos para sua integralização, com uma carga horária de 3.000 horas, subdividida em 2.280h em componentes curriculares obrigatórios, 180h em componentes curriculares eletivos, 60h em componentes curriculares optativos, 300h em estágio supervisionado e 180h em atividades complementares (PPC, 2016).

Em análise ao PPC verificou que há uma forte concepção do colegiado em compreender que, “formar o contador implica dotá-lo de capacidades construídas mediante o desenvolvimento de habilidades e competências que lhe permitem atuar profissionalmente com pleno domínio dos saberes específicos da profissão, exercer a cidadania com posicionamento consciente em relação aos rumos da sociedade no âmbito do contexto local e global, assim como compreender os fundamentos epistemológicos dos conhecimentos com os quais terá que lidar como profissional e como cidadão, [...] sendo indissociável ensino-pesquisa-extensão e a interdisciplinaridade”. Ainda se constatou no PPC que, “do profissional contador espera-se que demonstre a capacidade de intervir e resolver situações problemas inesperados no seu campo de atuação, com base na reflexão crítica sobre as demandas emergentes no mundo dos negócios, tendo em vista a dimensão ética, a

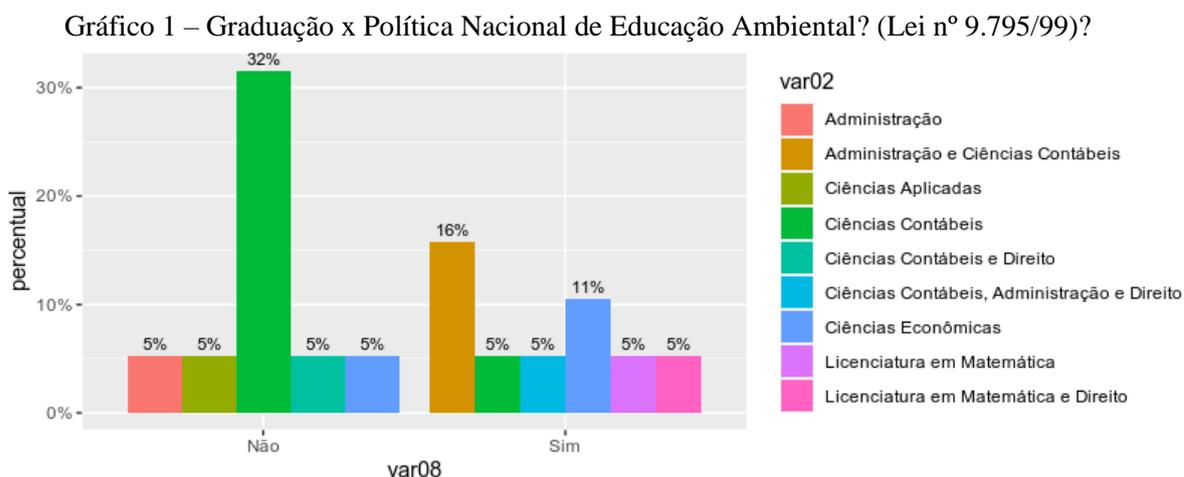
responsabilidade social e a sustentabilidade ambiental” (PPC, 2016, p.7, 8).

Dentro do propósito deste estudo que visa verificar se o PPC contempla a EA e a Sustentabilidade de forma interdisciplinar, constatou-se através da análise que nas ementas e conteúdos mínimos dos componentes curriculares não se encontrou de maneira clara a EA e a Sustentabilidade, embora pudesse se constatar na proposta inicial do PPC, que o profissional contador deverá apresentar em sua atuação uma “dimensão ética, a responsabilidade social e a sustentabilidade ambiental” (PPC, 2016, p.8).

#### *Análise dos dados resultantes da aplicação de questionários*

A partir de agora se descreverá os resultados obtidos através das respostas obtidas para as perguntas realizadas no questionário aplicado junto aos docentes do Curso de Contábeis – CC, sendo que de um total de 24 docentes, obteve-se 19 respondentes ao questionário. Contudo, como o questionário aplicado continha 28 questões e esta pesquisa é apenas um recorte de um trabalho mais amplo, aqui se apresentará os achados de apenas 11 questões, que foram cruzadas suas variáveis e os resultados entendidos como cruciais para discutir a temática ora pontuada.

Ao cruzar as informações no tocante a área de formação dos docentes e o conhecimento da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), percebeu-se que dos 52% que não conhecem a PNEA, 32% têm formação única em Ciências Contábeis e dos 48% que conhecem a PNEA, 32% têm formação em Ciências Contábeis e outra área de conhecimento, conforme gráfico 1.



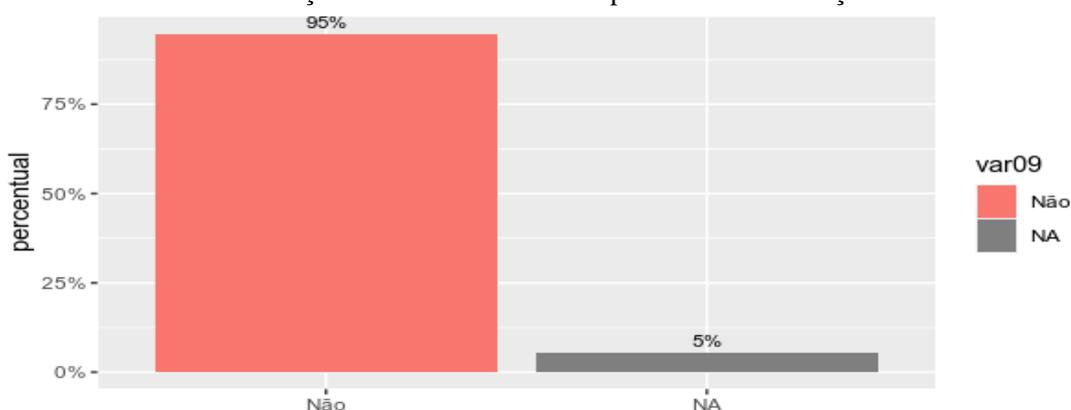
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Tal constatação revela a necessidade de um trabalho voltado para uma divulgação, discussão e envolvimento dos docentes relacionado à temática ambiental. Esta temática tem se apresentado como extremamente relevante para a reconstrução de uma nova ordem de comportamento humano, através de valores sociais, atitudes, habilidades e competências capazes de avaliar a realidade do seu

entorno e propor ações para a promoção da sadia qualidade de vida e da sustentabilidade. Desta forma, conforme Teixeira, Tozoni e Talamoni (2011), a EA é entendida como um processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos e atitudes, valores e comportamentos para o alcance de uma sociedade sustentável do ponto de vista social, ambiental e econômico.

Quando questionados acerca da EA ter sido contemplada em sua formação inicial, o gráfico 2 demonstra que 95% dos respondentes afirmaram não terem sido contemplados e 5% não desejou opinar sobre o questionamento. Apesar de ser uma temática alvo de várias conferências mundiais, e pauta de discussões de vários segmentos da sociedade, percebe-se que a EA ainda não ocupa os espaços educacionais com a intensidade necessária.

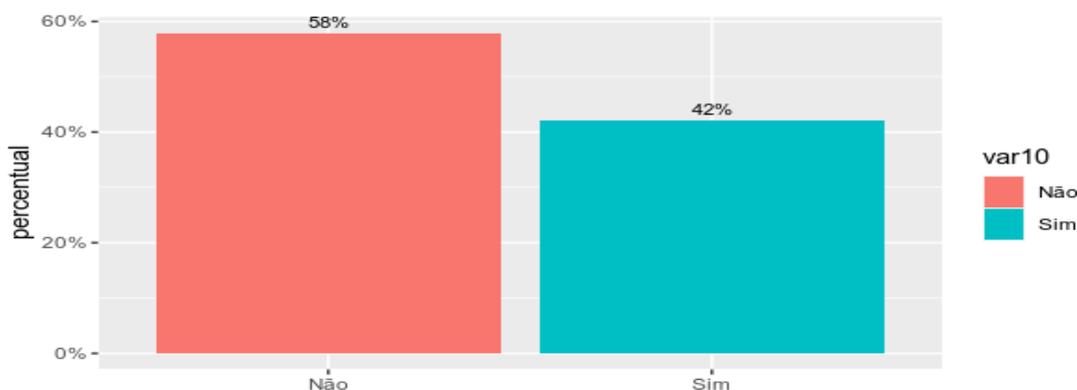
Gráfico 2– A Educação Ambiental foi contemplada na sua formação inicial?



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Ao serem questionados sobre a prática docente no tocante à realização de algum evento direcionado à temática ambiental, observa-se através do gráfico 3, que 58% dos respondentes não realizam nenhuma atividade relacionada a temática ambiental e que 42% realizam de atividades na própria disciplina que ministra, como também em parceria com outras disciplinas.

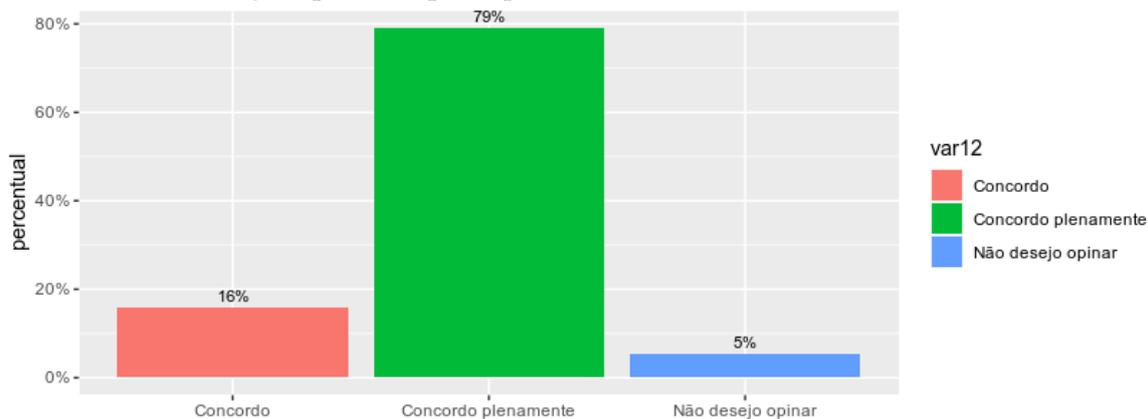
Gráfico 3 – Promoveu, enquanto professor(a), alguma ação ou evento direcionado a temática ambiental?



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Diante da afirmação constante no gráfico 4, de que a EA desenvolve nas pessoas uma consciência crítica, ultrapassando a dimensão ecológica, passando pelas questões sociais, históricas, econômicas e culturais, os docentes manifestaram suas opiniões, onde (79%) concordam plenamente com esta afirmação, acompanhado de (16%) que concordam com a afirmativa, reconhecendo a ação desenvolvida pela EA.

Gráfico 4 – A Educação Ambiental desenvolve nas pessoas uma consciência crítica que ultrapassa a dimensão ecológica, passando pelas questões sociais, históricas, econômicas e culturais.

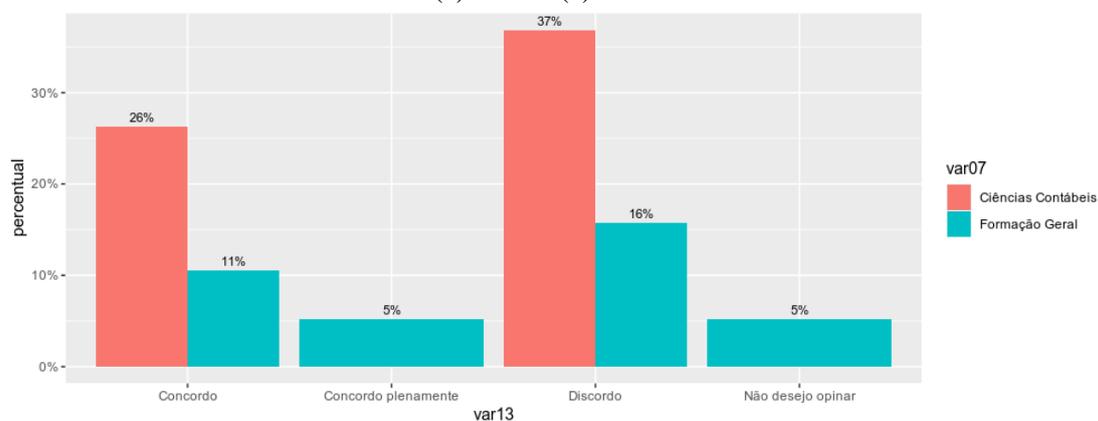


Fonte: Dados da pesquisa (2021)

De acordo Dias (2004) a EA traz como proposta um conjunto de elementos capazes de proporcionar ao indivíduo uma percepção nítida, reflexiva e crítica dos mecanismos sociais, políticos, econômicos e culturais que compõe a dinâmica global, capacitando-o para o exercício pleno da cidadania, através da participação comunitária em busca da qualidade de vida.

No gráfico 5, ao cruzar a variável sobre “Disciplinas que o docente ministra” com a variável “Os problemas ambientais locais são contemplados pelo curso onde ministra aulas”, obteve-se o seguinte resultado:

Gráfico 5 – Área de atuação – Disciplinas x Os problemas ambientais locais são contemplados pelo curso onde o (a) senhor (a) ministra aulas.

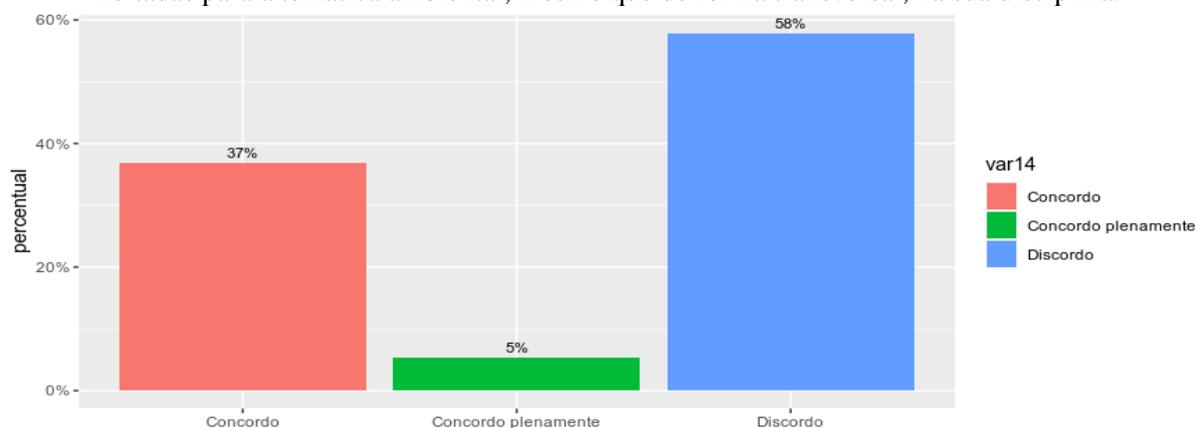


Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Discordaram 53% dos respondentes, ou seja, o curso não aborda tais problemas e destes temos 37% que ministram disciplinas do eixo principal de formação em Ciências Contábeis. Desta forma, conclui-se que o docente não aborda os problemas locais em sua prática docente. Dos que concordam, tem-se 37% dos docentes respondentes, e destes, 26% que ministram disciplinas do eixo principal de formação em Ciências Contábeis. Os que concordam plenamente estão representados por 5% dos respondentes. Assim, também se conclui que estes docentes abordam os problemas ambientais locais em sua prática docente. Segundo a lei 9.795/1999 que dispõe sobre a EA, em seu Art. 3º inclui a EA como um direito de todos, incumbindo as instituições educativas a promoção da EA de maneira integrada aos programas que desenvolvem. Ainda em seu Art. 4º, traz os princípios básicos da EA, e em seu inciso VII diz que se deve fazer a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais e globais (BRASIL, 1999).

Diante da afirmativa constante no gráfico 6, pôde-se observar que os docentes representados por 58% dos respondentes, afirmam não desenvolver estímulo aos alunos à prática de atividades voltadas à temática ambiental em sua disciplina; 37% dos respondentes concordam com a afirmativa, e 5% concordam plenamente, estimulando os discentes a desenvolverem projetos, seminários e pesquisas na área ambiental.

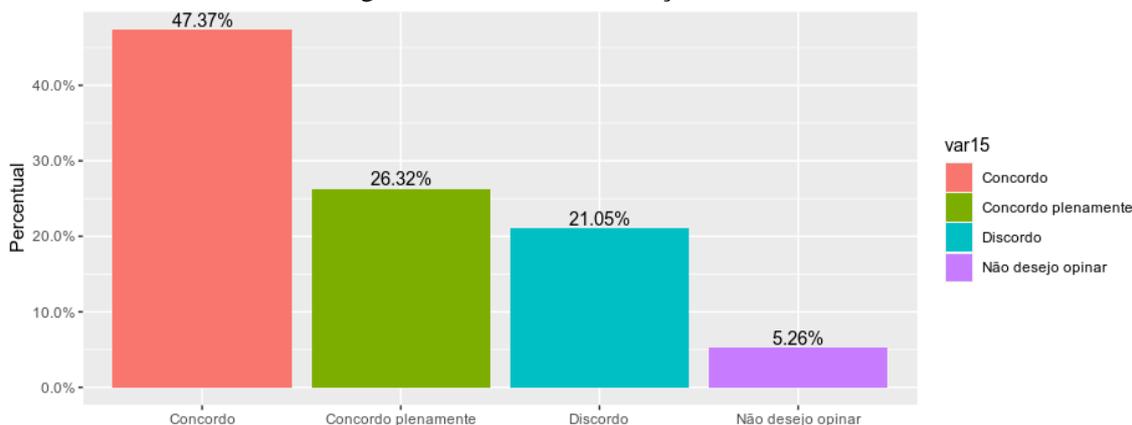
Gráfico 6 – O(a) senhor(a) estimula seus alunos a desenvolver atividades (projetos, seminários, pesquisas) voltadas para a temática ambiental, mesmo que de forma transversal, na sua disciplina.



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Diante a afirmativa da importância da presença de disciplinas obrigatórias voltadas para a EA (conforme gráfico 7), 47,4% dos respondentes concordam, acompanhados por 26,3% dos respondentes que concordam plenamente. Pôde-se observar que 73,69% dos respondentes entendem ser importante a presença de disciplinas obrigatórias no curso em que ministram aulas. Os que discordam estão representados por 21,05% dos respondentes, e os que não desejam opinar foram representados por 5,26% dos respondentes.

Gráfico 7 – É importante para o curso onde o (a) senhor (a) ministra aulas a presença de disciplinas obrigatórias voltadas a Educação Ambiental.

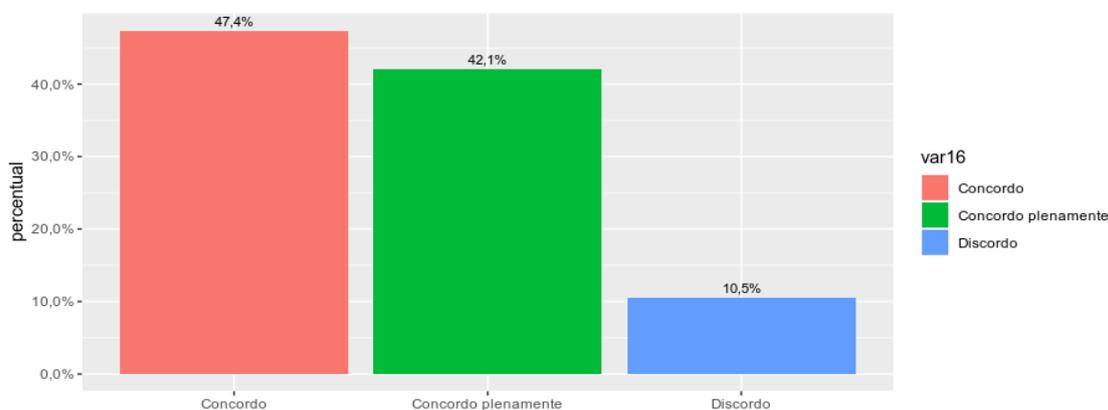


Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Mediante afirmativa e respostas obtidas, principalmente pelos que concordam e concordam plenamente, vale ressaltar o que está previsto na Lei 9.795/99 em seu Art. 10 e seu § 1º “Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. § 1º A EA não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino”. A proposta da incorporação da EA nos diferentes níveis e modalidade de ensino deverá ser através de metodologias interdisciplinares, conforme § 3º, Art. 8 da referida lei (BRASIL, 1999).

Quando solicitado a opinar sobre a afirmativa do gráfico 8, os respondentes quase que por unanimidade (89,5%) entendem ser importante a abordagem da EA de forma inter, multi e transdisciplinar através da oferta de projetos de extensão, projetos de pesquisa, grupos de estudo etc. Sendo registrado uma parcela de 10,5% dos respondentes que discordam desta importância.

Gráfico 8 – É importante para o curso onde o (a) senhor (a) ministra aulas que a Educação Ambiental seja abordada de forma multi, inter e transdisciplinar através da oferta de projetos de extensão, projetos de pesquisa, grupos de estudo etc.

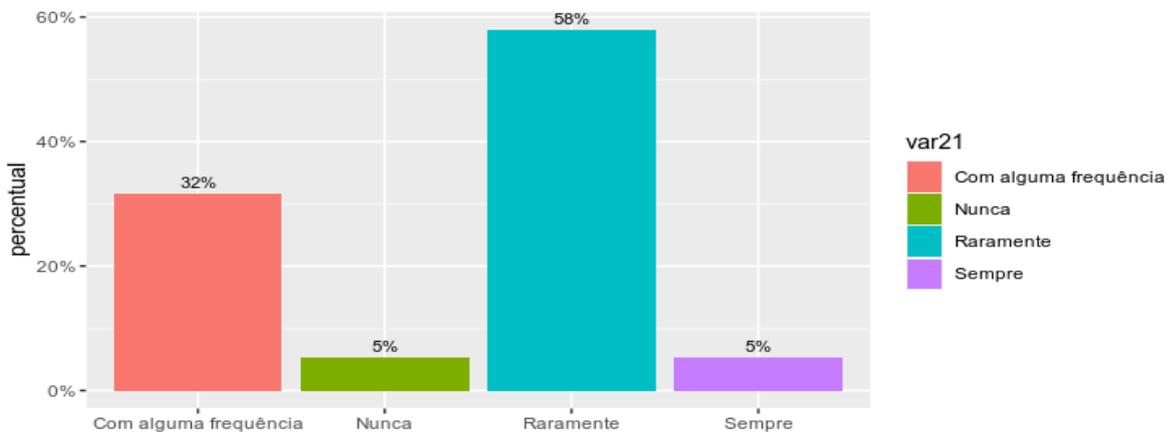


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

De acordo com Moura et al (2021), a proposta da EA fundamentada nas conferências de Tbilissi (URSS) 1977, Tessalônica (Grécia) 1997, entre outras. Trabalhar a EA baseada na interdisciplinaridade e transversalidade, conduz a novas experiências de EA criativa e inovadora em diversos segmentos da população em vários níveis de formação, proporcionando uma nova ética, identidade cultural e sustentabilidade.

Para o questionamento apresentado no gráfico 9, pôde-se observar que a frequência com que são tratados assuntos ligados ao meio ambiente, ainda é uma prática docente distante dos assuntos ligados ao meio ambiente. Dos respondentes, entre os que nunca e raramente tratam deste assunto, temos 63%, e os que tratam sempre e com alguma frequência temos 37% que aborda esta temática.

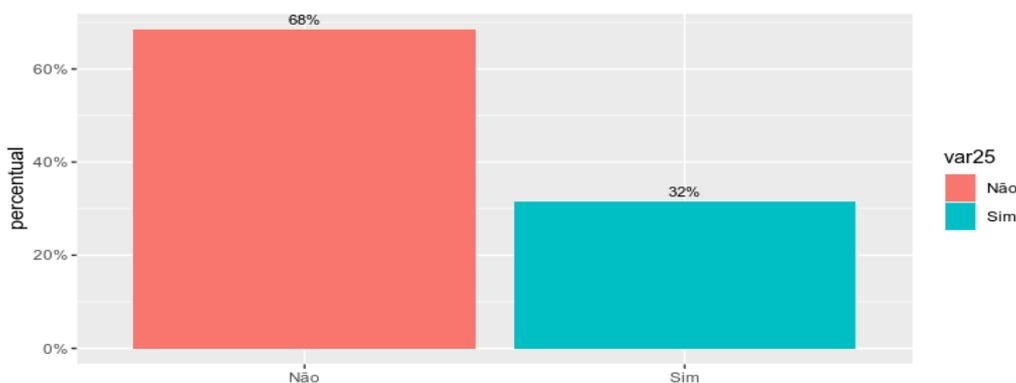
Gráfico 9 – Na sua avaliação, em sala de aula, com que frequência são tratados os assuntos ligados ao Meio Ambiente?



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Quando questionados acerca da dificuldade de trabalhar interdisciplinarmente, o gráfico 10 aponta que, dos respondentes, 68% afirmaram não ter dificuldades em trabalhar interdisciplinarmente, enquanto 32% disseram ter dificuldades em trabalhar interdisciplinarmente.

Gráfico 10 – Você sente dificuldade em trabalhar interdisciplinarmente?

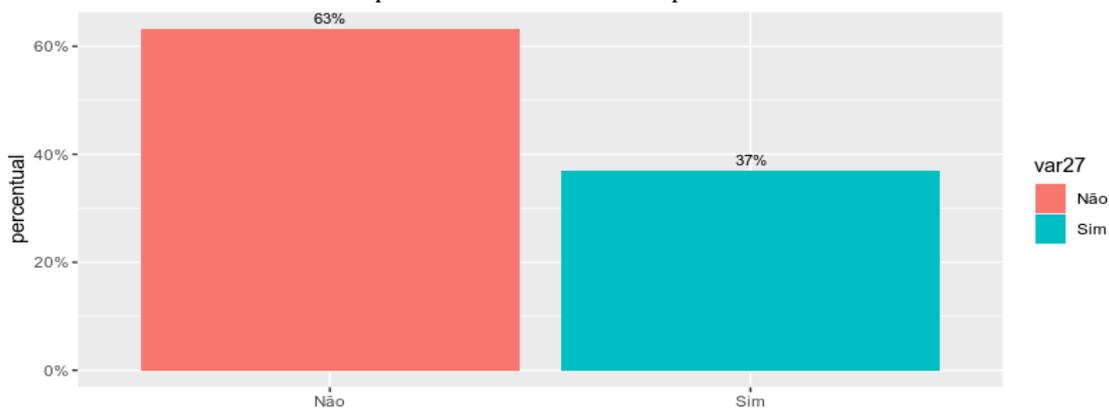


Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Conforme Vilela (2019), ainda é um desafio trabalhar a interdisciplinaridade nos cursos de graduação em virtude dos seus docentes serem oriundos de cursos de graduação e pós-graduação em um formato disciplinar. Se faz necessário que as instituições promovam treinamento adequado e os docentes estejam dispostos a saírem da zona de conforto de suas disciplinas, realizando trabalhos colaborativos e interdisciplinares.

Diante da abordagem de Rivarosa de Polop (1999), no tocante a formação docente desassociada de elementos norteadores para um trabalho interdisciplinar, o gráfico 11 aponta que 63% dos respondentes afirmam não terem sido orientados para a prática docente interdisciplinar, enquanto 37% dos respondentes afirmam ter recebido orientação interdisciplinar para a prática docente.

Gráfico 11 – Segundo Rivarossa de Polop (1999), uma das dificuldades em trabalhar a interdisciplinaridade está ao longo da formação do docente, que trabalha conteúdos de forma específica, ou seja, desassociados de outras ciências não adentrando, por exemplo, em outras áreas de conhecimentos, faltando orientações para um trabalho interdisciplinar. Dessa forma, ao longo de sua formação acadêmica você teve orientações para a prática docente interdisciplinar?



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Para os que responderam sim, foi questionado sobre quais orientações receberam ao longo da sua formação acadêmica e 37% dos respondentes, apresentaram respostas variadas, onde se constatou que tiveram orientações através de disciplinas específicas, formação em licenciatura com enfoque interdisciplinar, participação em grupos de pesquisa. Para os 63% dos respondentes que disseram, não, foi perguntado como superaram essa ausência. Obteve-se também respostas variadas, com preponderância na busca através de cursos, vídeos, leituras, grupos de pesquisa, relacionados ao tema interdisciplinaridade.

## CONSIDERAÇÕES

A pesquisa objetivou analisar o PPC visando verificar se este contempla a EA e a Sustentabilidade de forma interdisciplinar, buscando analisar se os docentes do curso envolvido,

dispõem de conhecimentos básicos sobre EA e Sustentabilidade.

As constatações encontradas a partir da análise documental, pôde revelar que o PPC apresenta em suas justificativas, fortes fundamentos para a formação de um egresso crítico reflexivo, tendo em vista a dimensão ética, a responsabilidade social e a sustentabilidade ambiental. Nesta perspectiva ao analisar o PPC não se achou descrito de forma clara sobre as temáticas EA e Sustentabilidade interdisciplinar, embora tenha se constatado no PDI da instituição, a previsão da promoção da EA integrada e articulada nas diferentes áreas de conhecimento e em todos os níveis de ensino, como também inserir a EA e o desenvolvimento sustentável como componentes da atividade extensionista. Desta forma percebeu-se a necessidade de um maior alinhamento entre os dois instrumentos, para que se evidencie com maior nitidez no PPC a existência de fundamentos, princípios e/ou objetivos da EA e da Sustentabilidade de maneira interdisciplinar.

Os achados trouxeram uma evidência da percepção dos docentes no tocante a EA e a Sustentabilidade, revelando que há uma necessidade de maior difusão do conhecimento da PNEA para que haja uma melhor aplicação em sua prática docente.

Apesar de os docentes não terem sido contemplados com a EA em sua formação inicial e a maioria (52%) dos respondentes não conhecerem o PNEA, 87,5% dos respondentes reconheceu a importância de se trabalhar a EA de forma multi, inter e transdisciplinar através da oferta de projetos de extensão, projetos de pesquisa, grupos de estudo, etc., como também apresentaram como principais dificuldades de se trabalhar de forma interdisciplinar, a ausência de um projeto pedagógico articulador das ações didáticas, a ausência de tempo para se reunir com colegas e planejar as aulas e a falta de integração entre as disciplinas.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L.. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70 Brasil, 2016.

BRASIL. *Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)*.

Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acessado em: 20 jan., 2021.

DIAS, G. F.. *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. São Paulo: Gaia, 2004.

FANTIN, M. E.; OLIVEIRA, E. *Educação ambiental, saúde e qualidade de vida [livro eletrônico]*.

Curitiba: InterSaberes, 2014 – (Série Educação Ambiental). Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/6446>. Acesso em: 20 jul., 2020.

FAZENDA, I. C. A. *Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro efetividade ou*

*Ideologia*. São Paulo: Loyola, 1996.

GIL, A.C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019. 207 p.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia do Trabalho Científico*. 8. Ed. São Paulo/SP: Atlas, 2017.

MOURA, J. A. G. de; NETO, A.S.P.; ALMEIDA, H.S.; PACHECO, C.S.G.R.; OLIVEIRA, D.G.; MOURA, R.C.G. Environmental Education as um Instrument for the Sustainability of the Paleagroecosystems. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, v. 8, n. 3, p. 048–056, 2021. Disponível em: <https://ijaers.com/detail/environmental-education-as-um-instrument-for-the-sustainability-of-the-paleagroecosystems/>. Acessado em: 17 abr., 2021.

PPC - *Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Contábeis*. Faculdade de Petrolina – FACAPE, 2016.

RIVAROSSA DE POLOP, A. El área de ciencias naturales: concepciones epistemológicas y diálogo pedagógico. *Cuartas jornadas nacionales de enseñanza de la biología- Memorias*. Córdoba: Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de la Argentina, 1999, p.46- 59.

ROSSINI, C. M.; CENCI, D. R. Práticas interdisciplinares na educação ambiental: caminhos para a sustentabilidade. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 12, p. 1–16, 2020. Disponível em: <https://www.rsjournal.org/index.php/rsd/article/view/10826/9656>. Acessado em: 11 fev., 2021.

TEIXEIRA, L. A.; TOZONI REIS, M. F. DE C.; TALAMONI, J. L. B. A teoria, a prática, o professor e a educação ambiental: algumas reflexões. *Olhar de Professor*, v. 14, n. 2, p. 227–237, 2011. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/issue/view/299>. Acessado em: 08 fev., 2021.

VILELA, M. V. F. Reflexões sobre o histórico e caminhos da interdisciplinaridade na educação superior no Brasil. *Journal Health NPEPS*, v. 4, n. 1, p. 6–15, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/NTI/AppData/Local/Temp/3716-12840-1-PB-1.pdf>. Acessado em: 14 abr., 2021.

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DOCENTE EM UMA PERSPECTIVA TECNOLÓGICA

Juliana Santos da Silva VENTURA  
Mestra em Educação da UFS  
juliana\_canapi@hotmail.com

Carlos Alberto de VASCONCELOS  
Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFS  
geopedagogia@yahoo.com.br

### RESUMO

O objetivo deste artigo é refletir sobre as necessidades e as potencialidades da parceria entre as tecnologias contemporâneas e a formação docente para o alcance de uma EA que, de fato, leve ao conhecimento dos pormenores em que essas e outras construções humanas estão implicadas. Para tanto, a metodologia utilizada possui abordagem qualitativa, com procedimento bibliográfico acompanhado de um processo sistemático de leitura e de reflexão. O estudo permitiu visualizar que a formação docente e a educação em geral permanecem imersas em abordagens de tecnologias digitais de informação e de comunicação (TDIC) superficiais e excessivamente técnicas, em consonância com os interesses mercadológicos. Apesar disso, essas tecnologias, ao serem repensadas a partir do paradigma do pensamento computacional, possuem grande potencial de transformar sujeitos ecológicos conservadores, conformados e passivos diante da realidade social e ambiental, em sujeitos ecopolíticos atuantes e transformadores da sociedade, a partir do uso da criatividade e da criticidade aliado aos recursos de programação, como o Scratch.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Formação Docente. TDIC.

### ABSTRACT

The purpose of this article is to reflect on the needs and potential of the partnership between new technologies and teacher training to achieve an EE that, in fact, leads to knowledge of the details in which these and other human constructions are involved. Therefore, the methodology used has a qualitative approach, with a bibliographic procedure accompanied by a systematic process of reading and reflection. The study showed that teacher training and education in general remain immersed in superficial and excessively technical approaches to digital information and communication technologies (TDIC), in line with market interests. Despite this, these technologies, when rethought from the paradigm of computational thinking, have great potential to transform conservative ecological subjects, conformed and passive in the face of social and environmental reality, into active and transforming ecopolitical subjects of society, through the use of creativity and criticality combined with programming resources such as Scratch.

Keywords: Environmental Education. Teacher Training. TDIC.

### INTRODUÇÃO

Formar professores envolve muito mais do que o planejamento e a execução de cursos e de atividades. O processo de se tornar professor está intrinsecamente relacionado à importância que a

educação possui para a sociedade que se almeja (re)construir, sendo por meio dele que os sujeitos docentes, atuantes na realidade pela via educacional, entrarão em contato com uma profundidade científico-pedagógica necessária ao enfrentamento dos desafios que se impõem cotidianamente. Por conseguinte, a formação docente é uma prática social que implica as ideias de formação, reflexão e crítica, sempre tendo em vista o contexto em que a sociedade se encontra (VEIGA; D´AVILA, 2008).

Na atualidade do século XXI, esse contexto encontra-se transpassado por vários e múltiplos fatores que promovem uma reconfiguração do modo de existir do ser humano. Entre eles, destacam-se o desenvolvimento contínuo das tecnologias e a pandemia da Covid-19, cujos impactos são de difícil mensuração. Sabe-se, porém, que ambos resultam da ação humana e da forma como ela se dá em relação ao meio ambiente e às relações sociais, políticas e econômicas. Nesse bojo, e dentro do processo educacional, a Educação Ambiental (EA) emerge como parte essencial dessa multiplicidade que marca a realidade hodierna, sendo o caminho pelo qual professores e alunos, individual e coletivamente, obterão o preparo para compreenderem, refletirem e atuarem sobre essa reconfiguração e seus impactos.

Assim, revela-se uma face complexa da relação tecnologia, formação de professores e EA. Apesar do cunho mercadológico que as tecnologias apresentam, será que estas podem, de algum modo, contribuir para uma formação educacional crítica, reflexiva e transformadora? Qual é o lugar das tecnologias digitais de informação e de comunicação (TDIC) numa EA que se propõe crítica e política?

Com este artigo, visa-se refletir sobre tais questões, não em busca de respostas certas, mas sim de delineamentos acerca dos caminhos que poderão entrelaçar tecnologias digitais, EA e formação docente em prol de uma (re)descoberta dos sujeitos envolvidos no fazer educacional. O objetivo é, portanto, refletir sobre as necessidades e as potencialidades da parceria entre as tecnologias contemporâneas e a formação docente para o alcance de uma EA que, de fato, leve ao conhecimento dos pormenores em que essas e outras construções humanas estão implicadas, munindo os sujeitos para atuarem diante do jogo político e econômico que afeta e molda toda a sociedade.

Parte-se da ideia de que é necessária uma adaptação profunda no ensino, para além da inclusão de recursos digitais nos cursos de licenciatura, sendo esse um grande desafio diante da secular tendência fragmentária e acrítica que caracteriza os cursos, mantida ferrenhamente por um sistema movido pelo capital. O pensamento computacional, enquanto paradigma que incorpora as TDIC de modo crítico, criativo e transversal, é defendido como um caminho em potencial para se dar início a essa adaptação. Assim, o presente estudo se justifica pela necessidade de pensar sobre

tais questões de importância iminente, cuja realização poderá auxiliar nas reflexões sobre o presente e o futuro da EA e da presença tecnológica nas escolas e na formação de professores.

A metodologia utilizada possui abordagem qualitativa, que, na visão de Gil (2008), apresenta relações entre a realidade e a subjetividade do sujeito, não passível de tradução numérica. O procedimento adotado foi o levantamento bibliográfico, que possibilitou o alcance de conceitos, ideias e informações relativas ao tema e, após passarem por um processo de leitura e de reflexão, permitiram o delineamento do objeto de estudo.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE E SUA RELAÇÃO COM AS TDIC

A formação docente é de extrema relevância na atuação dos profissionais em sala de aula, pois, por meio dela, a aquisição de conhecimentos e a aprendizagem de práticas necessárias à docência são viabilizadas. No entanto, não se trata de um apanhado teórico-prático imutável e inflexível, até porque a educação precisa acompanhar os desafios e as necessidades que surgem na sociedade, em sua constante mudança. Assim, diante da complexidade que caracteriza o contexto atual, formar profissionais é repensar a necessidade de abranger diferentes elementos e pautas formativas, como, por exemplo, o uso e o manuseio de instrumentos tecnológicos, de técnicas inovadoras de aprendizagem e da capacidade de lidar com desafios e imprevistos.

Na construção do principal documento norteador da formação docente no Brasil, a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), de 2019, evidenciam-se as mudanças ocorridas no campo educacional e a importância de inseri-las nesse contexto formativo, tal como consta no relatório do parecer que institui a sua implementação:

A BNCC inaugura uma nova era da Educação Básica em nosso país. Pela primeira vez na história, logrou-se construir, no Brasil, um consenso nacional sobre as aprendizagens essenciais, que são consideradas como direito de todos e, portanto, devem ser, ao longo de todas as etapas e modalidades, asseguradas na Educação Básica. Para torná-las efetivas, os professores devem desenvolver um conjunto de competências profissionais que os qualifiquem para colocar em prática as dez competências gerais, bem como as aprendizagens essenciais previstas na BNCC, cuja perspectiva é a de oferecer uma educação integral para todos os estudantes, visando não apenas superar a vigente desigualdade educacional, mas também assegurar uma educação de qualidade para todas as identidades sobre as quais se alicerça a população brasileira (BRASIL, 2019, p. 1).

Vê-se que há a consideração da diversidade e das novas configurações sob as quais o ser humano vive e convive. Porém, será que o profissional formado nos cursos de licenciatura está realmente munido da preparação necessária para esse exercício? Em resposta a essa pergunta, menciona-se a pesquisa de Gatti (2010), que realizou uma análise das ementas dos cursos de Pedagogia e de licenciaturas em Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas e encontrou a existência de um desequilíbrio entre teorias e práticas, com predominância de teorizações

abstratas, genéricas ou superficiais, sem que haja uma associação com as práticas docentes.

Como a tecnologia é componente essencial da educação na atualidade, vale também mencionar Arruda e Mill (2021) sobre a forma como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017, a traz, em termos de concepção e de abordagem. Esses autores salientam que as tecnologias digitais são concebidas pelo referido documento, na descrição das competências a serem desenvolvidas, como um elemento complementar à formação: “Trata-se de uma proposição na qual a formação de jovens é mais percebida na perspectiva de consumo e acesso de tecnologias do que no desenvolvimento e criação de soluções computacionais para os problemas sociais” (ARRUDA; MILL, 2021, p. 6).

Esse modo de proceder já estava presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada de professores, em nível superior, implementadas pela Resolução nº 02 de 2015. A formação tecnológica dos futuros docentes é tratada de maneira genérica e secundária nesse documento, surgindo em caráter suplementar em alguns dos seus artigos, assim dispostos:

Art. 7º O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir:

[...]

VIII - desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas;

Art. 8º O(A) egresso(a) dos cursos de formação inicial em nível superior deverá, portanto, estar apto a:

[...]

V - relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem; (BRASIL, 2015, p. 7-8).

Desses dispositivos, depreende-se um destaque no uso e no domínio das TDIC, numa perspectiva prática e imediata, pois não é acompanhada de reflexões e de aprofundamentos. Dessa forma, trata-se de uma educação pouco voltada à realidade em que toda a sociedade está imersa, inclusive os sujeitos em formação. Com o foco no domínio técnico, sem desenvolver a criticidade, a reflexão e outras capacidades vitais à atuação consciente, é retirada do aluno a possibilidade de entender os processos que estruturam e são estruturados pelos recursos tecnológicos, o que ultrapassa o mero domínio de seus usos. Mais ainda: o excessivo apelo técnico coloca o ser humano em uma posição de refém, aprisionando-o numa realidade moldada de acordo com interesses específicos, já que, “na medida em que a técnica promove o progresso, desejado e aplaudido por

todos, ela se torna a base legitimadora do sistema capitalista” (CONTE; MARTINI, 2015, p. 1198).

Tal contexto reverbera na maneira como essas tecnologias são (ou não) utilizadas nas práticas docentes, por aqueles mesmos profissionais que se formaram nesses moldes. Brás, Miranda e Marôco (2014) aduzem a persistência de várias resistências por parte dos professores em relação às alterações de suas metodologias em relação ao uso das TDIC. No mesmo sentido, o estudo “Tic Educação”, realizado pelo Comitê Gestor da Internet (BRASIL CGI, 2018), revelou que menos de 50% dos docentes empregam, de algum modo, as TDIC em suas aulas. É assim que a formação de professores no Brasil encontra-se literalmente deformada, porque faz perder a essência original da educação e da tecnologia: transformadoras do seu tempo, regridem e estacionam em lugares-comuns dentro de um paradigma tradicionalmente descontextualizado e padronizador.

Em uma sociedade cuja mediação se dá pelas TDIC, a inserção destas representa mais do que um conteúdo presente no currículo: constitui-se como um desenvolvimento cívico baseado tanto no alcance de condições suficientes para acessar plenamente o novo modelo de sociedade quanto para questioná-lo, problematizá-lo, colocá-lo em perspectiva. Isso remete ao fato de a formação e a prática docente estarem, ao mesmo tempo, imersas em um modelo escolar perpassado pelas intenções mercadológicas, para as quais o acesso e o domínio tecnológicos representam a possibilidade de sucesso financeiro, e comprometidas com a compreensão e a transformação desse cenário, pois

[...] a escola é lugar da crítica, do posicionamento, da busca pela compreensão dos significados e significantes destas tecnologias. É onde se busca compreender os discursos, as estratégias de produção, as maneiras como as tecnologias são apreendidas e como seus discursos são incorporados (ou não) pelas nossas ações (ARRUDA; MILL, 2021, p. 13).

Esse raciocínio expressa que a presença das tecnologias na formação de professores, para ser efetivamente marcante, civilizatória, empoderadora e condizente com os contornos da civilização moderna, deve se revestir de um ato político, no qual a passividade não cabe. É uma forma de posicionamento diante da vida e, nesse bojo, adentra-se a Educação Ambiental Crítica (EAC), enquanto processo formativo voltado ao entendimento e à transformação das relações entre ser humano, meio ambiente e sociedade e entendida como primordial a um ensino capaz de reverter a lógica mercantilista que domina a sociedade, pois, por meio dela, os(a) professores(as) podem “desenvolver as habilidades humanas de pensar, sentir, fazer, resistir e de enfrentar. Por conseguinte, poderão auxiliar na formação de educandos éticos, autônomos, reflexivos, críticos e transformadores de um meio ambiente ecologicamente sustentável” (NASCIMENTO et al., 2021, p. 214).

Sofrendo as influências de tal forma de manipulação e sendo dominada pela lógica

ambientalista que serve aos interesses do capital, a EA praticada nas escolas brasileiras se mantém subserviente política e ideologicamente ao sistema em vigência (LAYRARGUES, 2020). A concepção descontextualizada que rege a abordagem tecnológica na educação também se liga a esse fato, na medida em que a materialização dessa racionalidade altamente instrumentalizada faz parte de um movimento maior, cujos resultados mantêm o indivíduo alheio à realidade, dentro e fora do espaço virtual. Sem questionamentos, o sujeito incorpora esse viés mercadológico que orbita as tecnologias, contribui com a disseminação de ideias reducionistas e é levado a tratar as questões ambientais de modo fragmentado, totalmente distanciado de todas as problemáticas sociais presentes em seu meio.

Isso fica evidente nas visões e nos silenciamentos acerca da pandemia da Covid-19. Os veículos de informação, por meio de uma construção ideológica esquematizada, focaram a situação apenas em aspectos geopolíticos, sem fazerem qualquer menção à sua profunda relação com as ações do ser humano no meio ambiente e na sociedade. Para pessoas que só têm acesso à informação por meio desses veículos, essa forma de narrar os acontecimentos se mostra ainda mais prejudicial. Desse modo, quanto mais voltados a um uso tecnológico acrítico e técnico, mais os sujeitos são incapazes de sair dessas amarras. Destarte, um papel ativo do professor nesse processo se mostra essencial, em práticas pedagógicas que abordem a dimensão socioambiental e as tecnologias de forma holística e contextualizada.

Ocorre que essa não é a característica que melhor define os cursos de formação de professores, ainda baseados em uma perspectiva segmentária, de modo que a EA tende a ser trabalhada diferentemente por cada docente, de acordo com suas concepções, relações e práticas. Logo, “promover reflexões sobre a produção, a circulação e a mobilização de sentidos potencializariam a busca de uma formação docente mais compromissada com o fomento à cidadania” (PASIN; BOZELLI, 2017, p. 52). É nesse intento que EA e tecnologia devem estar unidas enquanto dimensões complexas, que, mesmo permeadas pelos interesses do capital, são possuidoras do potencial necessário à sua reflexão e reversão, se abordadas de modo aprofundado, contextualizado e dialógico.

Essa necessidade implica a construção da formação docente sob um aspecto conceitual, teórico e político. Com isso, a necessidade de preparar os professores para se posicionarem politicamente diante de uma realidade perpassada por jogos de poder, interesses e influências é primordial, em um uso que engloba muito mais do que conhecimentos técnicos e adentra a seara do próprio viver. E, de acordo com Oliveira, Saheb e Rodrigues (2020), uma vez que ocorre a compreensão do ensino enquanto um processo de construção social e de formação de cidadãos sabedores e entendedores de todos os elementos implicados nas relações entre ambiente e

sociedade, urge que sejam oferecidos encaminhamentos metodológicos adequados a esse ensino.

## A EMERGÊNCIA DE UM PENSAMENTO EDUCACIONAL TECNOLÓGICO E SEU POTENCIAL PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DOCENTE

Segundo Conte e Martini (2015), o virtual é permeado por uma força criadora e imaginativa e, assim, viabiliza diferentes mediações entre os sujeitos e o meio. Esse raciocínio expressa a quão promissora é a capacidade das tecnologias atuais de trabalhar a existência e as relações humanas. Porém, esses aparatos são construções determinadas por diferentes fatores, interesses e motivações, e isso determina se como irão realizar essa mediação.

Nesse âmbito, a Teoria Crítica da Tecnologia, de Andrew Feenberg (2010), tem muito a contribuir para o alcance de uma visão consciente sobre as tecnologias e sobre sua criação. De acordo com essa concepção, conflitos e negociações entre diferentes grupos sociais estão na base do desenvolvimento tecnológico, de modo que suas configurações não seguem, necessariamente, uma lógica técnica, mas sim uma lógica social determinada (NOVAES; DIAS, 2009). Desse modo, as tecnologias efetivamente utilizadas e abordadas resultam de escolhas específicas e determinadas por forças sociais e políticas que demarcam essa consolidação (PASSOS; CALIXTO, 2017). Isso denota que, diferentemente do que é estudado nas escolas, os recursos digitais não resultam diretamente do avanço da sociedade, sendo, na verdade, a alavanca sobre a qual essa sociedade se desenvolve em alguns de seus pontos, mantendo a estrutura social e econômica desigual.

Portanto, trazer uma abordagem tecnológica educacional baseada em uma radical transformação da forma como as tecnologias são concebidas é tarefa que não se resume a procedimentos. Trata-se de uma mudança de pensamento, pois é preciso haver alterações e reversões nessa forma de encarar os recursos tecnológicos como mecanismos de dominação, incluindo outras variáveis relacionadas à compreensão do papel que eles exercem na existência humana.

É assim que a EAC, que tem presença tão ínfima quando se trata das TDIC, tem sua importância revelada, por dar condições para que indivíduos há muito excluídos desse cenário de poder, ao superarem o paradigma tecnicista, tomem seus lugares no jogo político, descubram-se aptos a transformar ações mecânicas em atitudes favorecedoras de uma sociedade menos movida por interesses individuais e mais comprometida com a coletividade. Trata-se de uma mudança de paradigma não somente educacional, mas, sobretudo, de vida.

Visualiza-se na emergência do pensamento computacional um caminho para essa mudança. Para Brackmann et al. (2017), esse pensamento compreende uma capacidade criativa e estratégica

de utilização dos fundamentos da computação em diferentes áreas do saber. Segundo Arruda e Mill (2021, p. 5), essa perspectiva formativa muito se diferencia daquela aplicada no Brasil, por “envolver posicionamentos, problematizações e pensamento crítico para compreender a dimensão transdisciplinar do desenvolvimento tecnológico contemporâneo”, enquanto a abordagem vigente se preocupa, tão somente, com a manipulação de determinadas interfaces tecnológicas.

Ao lançar olhares e posicionamentos numa perspectiva transdisciplinar, o pensamento computacional faz com que as tecnologias ultrapassem as paredes da escola, adentrando o desenvolvimento do sujeito em sua relação com a realidade, provocando-o a desvelar todo esse embate político e social que gira em torno de recursos vistos tão restritamente. Com isso, promove uma abordagem mais contextualizada com os saberes e as vivências advindos do contato com a realidade, inaugurando uma forma de transpor o elevado abstracionismo que demarca as práticas educacionais e possibilitando uma aprendizagem mais reflexiva, surgida e voltada ao contexto vivido.

Nesses termos, a EAC, enquanto processo interdisciplinar voltado às reflexões e críticas em prol de uma transformação da realidade socioambiental, pode e deve ser perpassada por essa nova perspectiva tecnológica e educacional. A partir de uma EA que contemple o entendimento integralizado e contextualizado sobre as tecnologias, suas construções e seus lugares na sociedade e na vida humana, o aluno desenvolverá a capacidade de conceber a realidade em sua complexidade, com criatividade, reflexão e pensamento crítico, tal como aponta Morin (2007). Essa complexidade é, como o autor esclarece, um desafio ao conhecimento, por provocar a inquietação advinda do “embaraço, nossa incapacidade de definir de modo simples, de denominar com clareza, de ordenar nossas ideias” (MORIN, 2010, p. 189).

Tomando isso em relação ao que é aqui discutido, observa-se que as tecnologias são envolvidas nessa complexidade que impede seu entendimento tal como elas são, em sua relação com a forma como o lucro se sobrepõe ao meio ambiente e ao outro. Em outra visão, utilizando essa complexidade como justificativa, os avanços rumo a esse entendimento são adiados: afinal, para que lidar com algo tão complexo? Torna-se mais interessante à praticidade da vida moderna entendê-las e empregá-las superficial e utilitariamente, da mesma forma que é mais prático encarar o meio ambiente como um apanhado de recursos a serem explorados (e conservados) pelo ser humano.

Desta feita, não são as tecnologias que precisam ser transformadas, e sim a visão sobre elas, o que, certamente, demanda uma transformação nos e dos sujeitos. É imprescindível que estes se tornem conhecedores, comprometidos e atuantes em relação às forças que regem a sociedade, assumindo-se como sujeitos ecopolíticos (LAYRARGUES, 2020). Essa nova formação compreende

a educação como um ato político e, sendo assim, não prescinde das tecnologias, do desvendamento e da superação de seu importante papel nas manipulações que mantêm o sistema desigual e explorador.

Portanto, a EAC aliada ao pensamento computacional precisa ser incorporada em todo o ensino, desde a educação básica até o ensino superior, para que seja possível, paulatinamente, a formação e a consolidação desse sujeito essencial à sociedade atual. Na formação docente, essa abordagem deve ter especial atenção, tendo-se em vista a grande importância que os professores exercem em todo o meio educacional. Isso deve ser feito buscando-se a superação da limitação de abordagem da EA às ciências naturais, considerando-se também sua natureza sociopolítico-cultural, de escopo das ciências do comportamento (humanas e sociais) e, portanto, pondo-se em prática um redimensionamento e uma integração entre todas as disciplinas do currículo, visando à formação de comportamentos lúcidos, críticos e criativos (VASCONCELOS, 2017). Dessa forma, o ensino não estará “se limitando apenas aos elementos científicos e geográficos, mas ultrapassando as barreiras da simples aquisição de conhecimento para dar sentido e aplicabilidade ao que é aprendido” (SILVA; FONSECA; VASCONCELOS, 2020, p. 1708).

Na mesma direção, é importante que as TDIC, na formação docente e em todo o ensino, ultrapassem o âmbito quantitativo das ciências exatas, estritamente relacionado a cursos como as diferentes Engenharias. Vendo essas tecnologias e tratando-as sob a ótica do pensamento computacional, que é interdisciplinar por não estabelecer a mediação entre ser humano e realidade em conteúdos programáticos específicos, será possível formar docentes aptos a educar para a compreensão e para a reflexão, em uma perspectiva integral que toca nas mais variadas dimensões da vida, de modo interconectado.

Iniciativas no sentido de levar o pensamento computacional para a formação docente, tanto inicial quanto continuada, estão sendo feitas em diversos países, inclusive no Brasil. Uma delas foi o workshop realizado por Imberman, Sturm e Azhar (2014), professores da City University of New York (CUNY), com a participação de 25 docentes do ensino básico. O intuito foi discutir conceitos relativos ao pensamento computacional e abordar recursos a serem utilizados no trabalho pedagógico desses conceitos, como programação Scratch e robótica pedagógica. Essa iniciativa teve duração aproximada de 15 horas e, em sua avaliação, os pesquisadores concluíram que se tratou de uma forma efetiva de promover mudanças nas visões e concepções dos docentes acerca das TDIC, contribuindo com práticas pedagógicas mais contextualizadas e completas no que se refere às tecnologias.

Um desses recursos que vem obtendo ênfase no contexto do pensamento computacional é a programação Scratch, que foi trabalhada em conjunto à EA no estudo de Costa et al. (2016), no qual

foi desenvolvido um curso de formação continuada e uma atividade pelos professores participantes em uma escola pública do Rio de Janeiro. O Scratch é definido pelos autores como

[...] uma linguagem de computação desenvolvida em 2007 pelo MIT [Massachusetts Institute of Technology], com intuito de introduzir a programação de computadores para jovens sem conhecimento aprofundado da área. Criando programas de software com o SCRATCH, os jovens podem exercitar o pensamento criativo e trabalhar em conjunto para solução de problemas (COSTA et al., 2016, p. 272).

Segundo Oliveira (2009), esse recurso constituído de um inovador ambiente gráfico de programação possibilita o exercício cooperativo a partir da manipulação de diferentes mídias, como a criação conjunta de histórias interativas, jogos e músicas. Devido a essas características, torna-se um mecanismo fundamental de interação entre situações, contextos e saberes, ao prezar por um uso tecnológico que abarca a multiplicidade das linguagens humanas e das suas diversas formas de construção. Assim, como a EA é essencialmente interdisciplinar, sendo configurada no limiar das diferentes áreas do conhecimento e de seu transbordamento para a realidade extraescolar, o Scratch possui grande potencial para o desenvolvimento de uma formação socioambiental, despertando para o saberfazer e o sentirpensar.

De fato, ao final do estudo, os autores concluíram que o Scratch foi usado com facilidade pelos alunos, os quais demonstraram maior conhecimento acerca do meio ambiente (na figura da Mata Atlântica, bioma da localidade em questão) e grande propensão à troca de experiências e de ideias. Porém, essa forma de aprendizagem ainda é superficial, sendo necessária a produção de conhecimentos voltados ao enfrentamento das problemáticas que atingem o meio ambiente e a sociedade (COSTA et al., 2016). É, pois, de suma importância que essa abordagem chegue aos professores de forma contínua nos cursos de formação inicial e continuada. Só assim será possível esse aprofundamento e as mudanças na EA e no uso das tecnologias digitais de informação e de comunicação realizado nas escolas.

Para isso, além da inserção curricular, é preciso a completa adaptação das instituições, tal como apontam Passos e Calixto (2017, n.p.):

Além disso, percebe-se que a universidade, os Institutos Federais e os centros de pesquisa ainda não estão completamente qualificados para trabalhar a questão da tecnologia de forma crítica e, conseqüentemente, para desenvolver tecnologias voltadas para a inclusão e sustentabilidade socioambiental. Por isso, faz-se necessário um processo de sensibilização dessas instituições públicas, que lidam com a produção de ciência e tecnologia hoje em dia.

Logicamente, essa tarefa implica uma série de questões de cunho político que estruturam o sistema educacional. Pensa-se que está em jogo uma espécie de cultura no modo de os espaços institucionais educacionais lidarem com aparatos tecnológicos e que, mesmo sendo evidente seu caráter ultrapassado, permanece arraigada às práticas diárias. Com a total subversão oriunda da

pandemia da Covid-19, essa tendência, que já foi ameaçada pela necessidade urgente de trocar o físico pelo virtual nas relações sociais e escolares, está cada vez mais insuficiente. Da mesma forma, a prática de uma EA alheia ao traumático, intenso e multifacetado drama vivido pelo meio ambiente e por toda a sociedade mostra-se altamente negativa e insustentável, diante do risco de que, após o caos, volte-se à estagnação conformada na figura de um sujeito ecológico conservador, em detrimento do “sujeito irreverentemente ecopolítico” (LAYRARGUES, 2020, p. 45).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA compreende toda a existência humana, incluindo relações, atuações e discernimentos. Portanto, engloba dimensões múltiplas e em constante interação, não sendo possível tomar um ou outro aspecto separadamente, em lugares de um currículo estagnado. A tecnologia faz parte desse todo, mas continua sendo direcionada a disciplinas e a situações específicas. Revela-se, assim, um cenário cuja superação demanda a união dessas duas instâncias.

Observa-se que, apesar de sua ligação com os interesses do mercado, as TDIC têm grande potencial para promover mediações entre o ser humano e o meio baseadas num pensamento crítico e problematizador. Por meio do pensamento computacional, desenvolvido, por exemplo, em recursos inovadores, como a programação Scratch, essas tecnologias tocam em diferentes aspectos da vida humana e promovem criticidade e criatividade, viabilizando o entendimento de como criar tecnologias digitais, ao invés de somente empregá-las como máquinas de escritório.

Dessa forma, as TDIC nessa perspectiva crítica e reflexiva tornam-se parte importante de todo o ensino, devendo ser incorporadas nos currículos de modo inter e transdisciplinar e em diálogo com a EAC. Na formação docente, essa abordagem poderá contribuir com a necessidade de professores aptos a lidarem e a se posicionarem diante da realidade, mobilizando seus alunos a fazerem o mesmo, em prol da construção de sujeitos ecopolíticos, atuantes e mobilizadores da sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, E. P. Implementação das tecnologias digitais nos currículos das escolas de Educação Básica dos países membros da OCDE. In: SIQUEIRA, I. C. P. (Org.). *Subsídios à elaboração da BNCC: estudos sobre temas estratégicos da parceria CNE e Unesco*. São Paulo: Moderna, 2018, v. 1, p. 32-79.
- ARRUDA, E. P.; MILL, D. Tecnologias digitais, formação de professores e de pesquisadores na pós-graduação: relações entre as iniciativas brasileiras e internacionais. *Educação*, Santa Maria,

v. 46, p. 1-23, 2021.

BRACKMANN, C. P. et al. Development of computational thinking skills through unplugged activities in primary school. In: *Proceedings of the 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education*, 2017, p. 65-72. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3137065.3137069>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRÁS, P.; MIRANDA, G. L.; MARÔCO, J. Teachers and technology: A complicated relationship. *GSTF Journal on Education (JEd)*, v. 1, n. 2, p. 1-11, 2014. Disponível em: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.springer-dc4f6342-8750-3fa0-b762-955a4ae769a8>. Acesso em: 20 jun. 2021

BRASIL. *Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: MEC, 2015.

BRASIL. *3ª versão do parecer - Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica (relatório)*. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2019/124721-texto-referencia-formacao-de-professores/file>. Acesso em: 29 jun. 2021.

BRASIL CGI. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação 2017*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018.

CONTE, E.; MARTINI, R. M. F. As Tecnologias na Educação: uma questão somente técnica? *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1191-1207, out./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/edreal/v40n4/2175-6236-edreal-40-04-01191.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2021

COSTA, A. C. M. et al. SCRATCH: Uma Ferramenta Aliada na Educação Ambiental? In: SÁNCHEZ, J. (Ed.). *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, Santiago de Chile, v. 12, p. 271 – 275, 2016.

FEENBERG, A. *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina, 2010.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação &*

*Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out-dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2021.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMBERMAN, S. P.; STURM, D.; AZHAR, M. Q. *Computational thinking: expanding the toolkit*. Consortium for Computing Sciences in Colleges, 2014.

LAYRARGUES, P. P. Manifesto por uma Educação Ambiental indisciplinada. *Ensino, Saúde e Ambiente*, n. esp., p. 44-88, jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/40204>. Acesso em: 22 jun. 2021.

MORIN, E. *Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. São Paulo: Cortez, 2007.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

NASCIMENTO, L. M. B. et al. A emergência do educador ambiental crítico a partir da formação docente: importância do saber socioambiental na construção de projetos de intervenção coletivos. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 212–231, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10601>. Acesso em: 28 maio. 2021.

NOVAES, H. T.; DIAS, R. Contribuições ao marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: DAGNINO, R. (Org.). *Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas: IG/UNICAMP, 2009. p. 17-53.

OLIVEIRA, E. C. L. *O Uso do Software no Ensino Fundamental: Possibilidades de Incorporação Curricular Segundo Professoras dos Anos Iniciais*. 2009. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – PUC de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009

OLIVEIRA, C. K.; SAHEB, D.; RODRIGUES, D. G. A Educação Ambiental e a Prática Pedagógica: um diálogo necessário. *Educação*, v. 45, jan./dez., 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducao/article/view/33540/html>. Acesso em: 12 maio. 2021.

PASIN, E. B.; BOZELLI, R. L. Sentidos de educação ambiental mobilizados em discursos de professores de escolas envolvidos na formação de licenciandos em ciências biológicas. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.22, n.2, p. 33-56, 2017.

PASSOS, A. B. T.; CALIXTO, P. M. Tecnologia: dialogando com a educação ambiental crítica e

transformadora nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia. In: MOURA, D. H. et al. (Orgs.). *Anais do IV Colóquio Nacional, I Colóquio Internacional: a produção do conhecimento em educação profissional: a reforma do ensino médio e suas implicações para a educação profissional*, 24 a 27 de julho de 2017. Natal: IFRN, 2017.

SILVA, J. S.; FONSECA, M. R.; VASCONCELOS, C. A. Reflexões sobre educação ambiental e interdisciplinaridade. In: SEABRA, G. (Org.). *Educação Ambiental - o desenvolvimento sustentável na economia globalizada*. Ituiutaba: Barlavento, 2020. p.1704-1714.

VASCONCELOS, C. Possibilidades para a inserção da educação ambiental na formação docente. *Revista Espaço Pedagógico*, v. 24, n. 2, p.338-352, dez. 2017. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/7418>. Acesso em: 30 jun. 2021.

VEIGA, I. P. A.; D´AVILA, C. (Orgs.). *Profissão Docente: Novos Sentidos, Novas Perspectivas*. Campinas: Papyrus, 2008.

## PROJETO “CRIANDO HABITATS” PARA A FORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA FUNDAÇÃO JULITA, ZONA SUL, SÃO PAULO.

Luciana BUITRON  
Educatória Ambiental da Fundação Julita  
lumbbio@gmail.com

Flávia CREMONESI  
Coordenadora do Centro de Educação Ambiental da Fundação Julita  
ambiental@fundacaojulita.org.br

### RESUMO

Estamos vivendo uma crise planetária, em que se faz urgente e necessário a pauta ambiental como central nas nossas tomadas de decisões. No bairro do Jardim São Luís, localizado na periferia da zona sul de São Paulo, essa situação é ainda mais drástica diante da escassez de espaços verdes e de lazer. Como proporcionar à sua população esse contato com a natureza, criar essa relação afetiva e trazer esse olhar crítico, social? Esse é o objetivo do projeto “Criando Habitats”, no qual realizamos atividades de educação ambiental com crianças e jovens de 1 a 17 anos, promovendo esse maior contato com a natureza através dos 4 elementos e de técnicas de permacultura necessárias para modificar a realidade local. Além disso, para que o trabalho acontecesse de forma integral e interdisciplinar, fizemos formações periódicas com os educadores desses espaços. Em dois anos, foram realizadas 2850 atividades de educação ambiental com crianças e jovens de 1 a 17 anos, e desenvolvemos 16 encontros de formação continuada com os educadores. Possibilitando assim, o pensar na educação ambiental como uma prática cotidiana e transversal para além da atividade em si, ultrapassando os muros da Fundação Julita.

Palavras-chave: Educação ambiental; permacultura; sustentabilidade; interdisciplinaridade.

### ABSTRACT

We are facing a planetary crisis, in which the environmental schedule as a central aspect of our decision making is urgent. In the neighbourhood of Jardim São Luís, located in the São Paulo southern area suburbs, that situation is even more dramatic due to the lack of green and leisure spaces. How can we offer the population that contact with nature, create that affective relationship and bring that critical and social point of view? That is the objective of the project “Criando Habitats”, where we perform environmental education activities with children and young people from 1 to 17 years old, promoting greater contact with nature through the 4 elements and through permaculture techniques necessary to change the local reality. Also, in order for the work to take place in an integral and interdisciplinary manner, we did periodical training with the educators from those spaces. In two years, there were 2.850 environmental activities with children and young people from 1 to 17 years old, and 16 meetings to train educators. Therefore making possible the use of environmental education thinking as daily and transversal practice beyond the activity in itself, crossing the walls of Fundação Julita.

Keywords: Environmental education; Permaculture; Sustainability; Interdisciplinary.

### 1. INTRODUÇÃO

Diante do cenário atual e das previsões alarmantes que são cotidianamente noticiadas, a humanidade precisa optar se irá continuar nesse processo exploratório de recursos, ou por um modelo que tenha a pauta ambiental como orientadora (Bigliardi e Cruz, 2007, p.129), para isso a Educação Ambiental desempenha papel fundamental na formação de pessoas “conscientes que contribuam para a construção de uma sociedade sustentável” (CATELAN; JESUS; COSTA, 2014, p. 283).

A educação ambiental está dentro da mesma perspectiva de uma educação libertadora, consciente e crítica, como Paulo Freire (1992) coloca, junto também a uma compreensão global, holística, complexa proposta por Morin (2004), e propõe um novo caminho de se pensar a educação, em que a pauta ambiental é central, com pontos primordiais destacados por Gadotti (2001, p. 83), como a planetaridade, sustentabilidade, globalização e transdisciplinaridade.

Ou seja, a educação é essencial para a possibilidade de mudança consciente de hábitos, pois sabemos que a maioria dos desequilíbrios ecológicos estão relacionados às condutas do ser humano, impulsionados pelo fruto de uma sociedade consumista, e que tem uma visão antropocêntrica do mundo, com a natureza ao seu serviço e dispor (CARVALHO, 2012).

Ao pensarmos nessa forma mais abrangente de educação, que contrapõe a convencional que não têm sido sustentável (Layrargues, 2004, p.7), temos na educação ambiental as características de um processo permanente e contínuo, que atua nas várias esferas da educação (formal e não formal), inclusive na educação infantil, como uma das estratégias para o seu desenvolvimento (BARROS; TOZONI-REIS, 2010, p. 137).

Além disso, por entendermos a educação ambiental através de um viés interdisciplinar, é essencial que os educadores que atuam diretamente tenham formações constantes sobre o tema, para que assim possam, ao fazer seu planejamento ou em situações cotidianas, fazer as conexões e ligações necessários para promover o caráter transversal da educação ambiental. A formação continuada do educador possibilita pensar em formas de envolver no seu planejamento de aula pontos relacionados a esse tema, fazendo relações, com um “pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade”, um dos princípios básicos da educação ambiental (BRASIL, 2005, p. 66).

Porém como fazer isso se os educadores não tiveram essa formação voltada para a área ambiental, e para o olhar transdisciplinar? Trazer estas discussões e reflexões com os educadores é uma “maneira de oportunizar uma reflexão crítica da realidade a qual pertencem, desde o nível local ao global.” (AMARAL; CARNIATTO, 2011, p. 2).

Segundo os mesmos autores citados acima, ao entrevistar os educadores sobre trabalhos com projetos interdisciplinares que têm um viés ambiental há grandes dificuldades em criar, planejar e

executar essas ações, por vários motivos, inclusive o princípio que é pensar em um projeto interdisciplinar. Outra resposta comum entre os professores é a falta de familiaridade com o tema, e sendo assim dificultando suas possibilidades de ações. Inclusive porque segundo Viesba, Camelo e Rosalen (2020, p. 133), ainda há uma visão tradicional sobre a questão ambiental, como um conteúdo a ser ensinado e aprendido e que se reflete na dificuldade de planejamento de atividades ambientais para serem realizadas de forma contínua, pois normalmente ocorre de forma pontual e isolada, sem uma construção coletiva.

Diante do contexto apresentado, o presente trabalho demonstra a relevância da capacitação desses educadores para que a visão ecológica transversal esteja presente nas situações cotidianas e em seus planos de aula, resultando em atividades semanais de educação ambiental que foram realizadas com cada grupo de educandos da Fundação Julita ao longo de um período de dois anos.

### *1.1 Breve contextualização - Fundação Julita*

O projeto “Criando Habitats” de educação socioambiental atende educandos da Fundação Julita de 1 a 17 anos, com atividades voltadas à sensibilização, conscientização e vivências para o desenvolvimento da ética socioambiental e a autonomia na multiplicação das soluções que serão aprendidas de forma continuada e sequencial, habilitando-os para retornarem o conhecimento para os habitats humanos.

Foi considerado no desenvolvimento deste projeto a possibilidade de longa permanência de parte dessas crianças, adolescentes e jovens na organização, pois um fração dos atendidos são matriculados no primeiro ano de vida e realiza todas as etapas de desenvolvimento infanto juvenil na Fundação Julita, desligando-se da instituição ao completar a maioridade, sendo o grande desafio deste projeto, costurar cada fase trazendo inovação no conhecimento gerado. As tecnologias criadas têm como base os princípios permaculturais. O objetivo geral do projeto é promover conhecimentos, valores e habilidades para a preservação ambiental envolvendo a comunidade do Jardim São Luís e bairros vizinhos, periferia da zona Sul de São Paulo, cujos moradores vivem em alta vulnerabilidade social.

A Fundação Julita atua na comunidade desde 1951, é uma das organizações não governamentais que procura trazer mecanismos que visem o acréscimo de conteúdo essencial para o desenvolvimento integral dos atendidos, seja nos aspectos cognitivo, físico, emocional e afetivo. Para isso desenvolve atividades socioeducativas por meio de quatro eixos transversais: meio ambiente, cultura, esporte e saúde.

Além disso, detém uma área verde de importância para o território com 48 mil metros

quadrados de área verde e um fragmento de Mata Atlântica composto de uma interessante diversidade de fauna e flora. O bairro onde atua, conta com uma população de aproximadamente 260 mil habitantes, é um dos locais mais populosos, carentes (47 mil pessoas vivendo em favelas) e violentos da cidade. Com praticamente mais da metade de sua população com o 1o grau incompleto; é um local que apresenta grande necessidade de ações sociais que priorizem o desenvolvimento de sua população.

## 2. OBJETIVO

Promover a educação socioambiental, com base na permacultura, com os educandos dos programas atendidos pela Fundação Julita.

## 3. METODOLOGIA

Pelo período de dois anos do projeto “Criando Habitats” realizado na Fundação Julita (junho 2018 - junho 2020), foram realizadas semanalmente atividades de educação ambiental com 14 salas de primeira infância, 10 grupos de crianças e jovens de contraturno (Centro da Criança e do Adolescente) e 6 grupos do centro de juventude. As propostas e intenções pedagógicas foram planejadas de acordo com a idade pois o público atendido possui uma faixa etária diversa (1 a 17 anos), e dessa forma trabalhamos as “relações com o meio ambiente e com a natureza entre os bebês, as crianças e os adolescentes, e práticas educativas diferenciadas em relação a esses sujeitos.” (SAUVÉ, 2005, p. 36).

Para as crianças do Centro de Educação Infantil (CEI), dividimos entre os 4 elementos da natureza relacionando-os à sua fase da vida. O berçário I com o elemento água, o berçário II com o ar, o Minigrupo I com o fogo, e o Minigrupo II com a terra, porém esses elementos permeiam entre si, e todos os grupos acabam vivenciando todos os elementos. Como uma forma de se pensar na aprendizagem contínua, trabalhamos com os grupos de contraturno - Centro da criança e do adolescente (CCA), os 4 elementos de forma lúdica, mas envolvendo mais conteúdo, um embasamento mais teórico para os grupos mais velhos, e para os jovens do Centro de Juventude (CJ) a abordagem teve um tom mais político e consciente, com propostas de intervenção na comunidade com base na permacultura.

Um ponto importante e fundamental do projeto é que para a Primeira Infância e o Centro da Criança e Adolescente as atividades de educação ambiental foram dadas pelos próprios educadores de referência, os educadores ambientais davam formação para eles, participavam do planejamento mensal junto ao educador referência, e auxiliavam na atividade dependendo do grau de dificuldade,

teórica e prática. Já para o Centro de Juventude, o planejamento e a prática era dada pelo próprio educador ambiental, pois eram atividades mais complexas envolvendo a permacultura na prática.

Além disso, também foram realizadas formações periódicas no período de dois anos, tanto com os educadores da educação infantil como da educação complementar. Pensando que a educação ambiental é um processo permanente, essas trocas promoveram uma busca de conhecimentos, despertando curiosidades, incentivando a pesquisa e trouxe lembranças da infância, por exemplo. Além de um olhar crítico e social para o contexto em que a instituição está inserida, possibilitando a formação do “sujeito ambiental”, colocado por CARVALHO (2012).

#### 4. RESULTADOS

No período de dois anos do projeto, tivemos 923 atividades de educação ambiental para a primeira infância, com atendimento de 230 crianças a cada ano. No Centro da Criança e Adolescente foram realizadas 1387 atividades com 320 crianças sendo atendidas a cada ano, e no Centro de Juventude fizemos 416 atividades ambientais durante o período do projeto.

Além disso, também promovemos 16 formações com os educadores de referências nesse mesmo período. Ao final de cada atividade o educador fazia um relatório pelo google forms relatando a turma, o nome da atividade, o objetivo, um breve relato sobre a prática e um espaço livre para colocar alguma dificuldade, observação, desafio. Quando o projeto foi finalizado, fizemos reuniões virtuais (via google meeting) com as equipes de educadores, para fazer uma avaliação geral, de uma forma que todos pudessem trazer como foi essa experiência para eles.

Alguns relatos que tivemos com os educadoras que participaram das atividades e formações do projeto:

“Brincadeiras com barro - A alegria em ver as crianças brincarem de barro sem medo, sem receio de estarem sujas e não brigarem com elas” - Esse projeto me trouxe a reflexão de como as crianças estão perdendo o contato com os elementos da natureza.” (Rosalice, professora educação infantil).

“Tive a grande oportunidade de apresentar os 4 elementos no berçário, onde algumas crianças seria a primeira vez que tocavam na terra ou observavam a chama do fogo, pois nunca tiveram a oportunidade de explorar esses elementos e lembro que durante uma contação de história onde utilizamos no momento a vela as crianças ficaram encantadas com olhar fixo ao observar era um momento mágico, ou quando molhamos o barro e elas se divertiam desenhando com ele. Como educadora e mediadora das mais diferentes possibilidades de conhecimento, considero o “Projeto Criando Habitats” fundamental .” (Maria Isabel, professora educação infantil).

“Gostaria de compartilhar o momento em que fizemos a ação de coleta de materiais que não faziam parte da natureza, todos educandos ficaram chocados com o tanto de material que foi achado e que não fazia parte da natureza, alguns até choraram por achar que isso estava acontecendo por incompetência deles, foi um momento muito marcante e de grande valor para mim.” (Raphael, educador do Centro da Criança e do Adolescente).

“O projeto foi de grande valia e enriquecimento, tanto para os grupos que puderam vivenciar, quanto para nós que é um conhecimento que irá permanecer nos acompanhar por todos os espaços que percorremos.” (Graciele, educadora do Centro da Criança e do Adolescente).

#### 4.1 Figuras

Figura 1: Crianças da Educação Infantil na atividade Detetives da Natureza



Fonte: Flávia Cremonesi

Figura 2: Crianças da Educação Infantil plantando - Atividade intergeracional



Fonte: Luciana Buitron

Figura 3: Crianças do Centro da Criança e Adolescente observando um “pioelho de cobra”



Fonte: Luciana Buitron

Figura 5: Crianças do Centro da Criança e Adolescente plantando



Fonte: Luciana Buitron

Figura 6: Adolescentes do Programa Centro de Juventude cuidando do nosso galo.



Fonte: Daniele Castro

Figura 7: Formação com os educadores do Centro da Criança e Adolescente



Fonte: Luciana Buitron

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as correntes de educação ambiental propostas por Sauvé (2005), o trabalho de educa o ambiental com as crianças da primeira infância acontece através do encantamento, afetividade, brincadeiras e experiências na natureza tendo como base atividades envolvendo os 4 elementos. Criamos esse vínculo afetivo, com experiências cognitivas, lúdicas e afetivas num meio natural, e ao ar livre, propostas pela corrente naturalista, e conforme eles vão crescendo, continuamos com o vínculo afetivo, tratamos temas relacionados com a conserva o da natureza, com os 4 elementos, e focamos também em observar as problemáticas ambientais e sociais com diálogos, leitura de paisagem e propostas práticas com enfoque na permacultura, e, seguindo algumas correntes, principalmente a crítico- social:

A reflexão crítica deve abranger igualmente as premissas e valores que fundam as políticas educacionais, as estruturas organizacionais e as práticas em aula. O prático pode desenvolver, através deste enfoque crítico das realidades do meio, sua própria teoria da educa o ambiental.(SAUVÉ, 2005, p. 31).

Portanto, a temática social faz parte da Educa o Ambiental como uma forma de questionar e procurar meios de mudanças e melhoria de qualidade de vida, ao mesmo tempo, que utilizamos da permacultura e tecnologias ambientais, que surgem a partir da necessidade do resgate do vínculo “perdido” entre o homem e natureza, comum sobretudo em grandes cidades, o que agrava e acentua os problemas ambientais já existentes em áreas da periferia urbana. Entretanto, com a premissa de que “a soluço está em nós mesmos”, a concep o da ideia levou em conta que as respostas para os problemas ambientais podem ser encontradas no próprio ambiente, unindo saber popular, organiza o social e conhecimento científico.

Além disso, os encontros mensais com os educadores, trabalhando a educa o ambiental de

forma continuada, contribuíram para que esses fizessem um planejamento transdisciplinar e transversal com outros temas e disciplinas trabalhados paralelamente. Esse trabalho é uma semente plantada, nos educadores, nos educandos, seus pais, na comunidade, tornando-se uma referência para outras organizações sociais e escolas do entorno, inclusive para seus educadores e gestores.

Acreditamos na educação ambiental como uma possibilidade de educação transdisciplinar, que abrange não apenas a ação em si para a resolução de problemas ambientais, mas também, o questionamento, a observação, a solução de problemas envolvendo questões sociais, econômicas e ambientais (LIMA, 2004, p.93)

## 6. REFERÊNCIAS

AMARAL, Anelize. Queiroz.; CARNIATTO, Irene. *Concepções sobre projetos de educação ambiental na formação continuada de professores*. Revista electrónica de investigación en educación en ciencias, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2733/273319419010.pdf> . Acesso em: 21 de fevereiro de 2021.

BARROS, Veronica. Alberto.; TOZONI-REIS, Marília. Freitas. Campos. *Reinventando o ambiente: educação ambiental na educação infantil*. Cadernos de Educação, v. 34, p. 153-182, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/134400>. Acesso em: 27 de maio de 2020.

BIGLIARDI, Rossane. Vinhas.; CRUZ, Ricardo. Gautério. *O papel da educação ambiental frente à crise civilizatória atual*. Ambiente & Amp; Educação, Rio Grande, v. 12, p. 127-141, 2007. Disponível em: <https://seer.furg.br/ambeduc/article/view/810/299> . Acesso em: 19 de novembro de 2020.

BRASIL. *Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)*. Brasília: MEC, MMA, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf> . Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

CARVALHO, Isabel . *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. - 6.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CATELAN, Senilde. Solange.; JESUS, Adenilse. Silva.; COSTA, Reginaldo. Vieira. *Educação ambiental e permacultura na escola: práticas de intervenção mediada pela formação continuada*. Revista Educação, Cultura e Sociedade, v. 3, n. 2, 2014. Disponível em: <https://www.agriverdes.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2019/06/educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-e-permacultura.pdf>. Acesso em

10 de julho de 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 20ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GADOTTI, Moacir. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Peirópolis, 2001.

LAYRARGUES, Phillip. Pomier. (Re) *Conhecendo a educação ambiental brasileira*. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf). Acesso em 30 de maio de 2020.

LIMA, Gustavo. Ferreira. Costa. (Re) *Conhecendo a educação ambiental brasileira*. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf). Acesso em 20 de julho de 2020.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 9ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2004.

SAUVÉ, Lucie. *Uma cartografia das correntes em educação ambiental*. In: SATO, M., CARVALHO, I. (Orgs.). *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed. p. 17-44. 2005.

VIESBA, Everton.; CAMELO, Clemil.; ROSALEN, Marilena. *Concepções e (des) entendimentos de educação ambiental: um estudo com professores em escolas de Diadema/SP*. *Humanidades e Tecnologias (FINOM)*, v. 1, n. 23, p. 122-136, 2020.

## CONTRIBUIÇÕES DE PROJETOS GLOBALIZADORES NA PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Manoela Schneider SACHET  
Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Feevale  
manoelasachet@hotmail.com

Natalia Aparecida SOARES  
Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Feevale  
nataliasoares@feevale.br

### RESUMO

O presente estudo analisou as potencialidades de um projeto globalizador de Educação Socioambiental (ESA), com ênfase nas problemáticas socioambientais locais, para o desenvolvimento de um pensar complexo e sistêmico no contexto do ensino formal. Para a sistematização da pesquisa dentro do projeto globalizador foram aplicados questionários e realizadas atividades com alunos de uma escola privada do município de Novo Hamburgo/RS. Os dados obtidos apontam que as práticas globalizadas de ESA desempenham papel fundamental na formação cidadã, contribuindo para religar e ampliar saberes e estimulando o desenvolvimento do pensamento complexo.

Palavras-chave: Práticas educativas. Problemáticas socioambientais. Enfoque globalizador.

### ABSTRACT

The present study investigated the potential of a holistic project of Socio-environmental Education (SEE), with emphasis on local socio-environmental issues, to the development of a complex and systemic thinking in the context of formal education. To systematize the research within the holistic project, questionnaires were applied and activities were carried out with students from a private school in the city of Novo Hamburgo/RS. The data obtained indicate that the SEE holistic practices play a key role in civic education, contributing to rewire and expand knowledge and stimulating the development of complex thinking.

Keywords: Educational practices. Socio-environmental problems. Holistic approach.

### INTRODUÇÃO

Diante da emergência de uma crise socioambiental mundial, a educação tornou-se um dos principais alicerces para incitar a construção de uma sociedade mais sustentável, pautada na formação de indivíduos conscientes em escala local e global e com uma visão integradora. Nesse sentido, destaca-se a necessidade do desenvolvimento da Educação Socioambiental (ESA), a fim de instigar os educandos a repensar as relações entre sociedade e natureza.

A ESA atua dentro do contexto ambiental e histórico-social de cada sociedade e permite

novas aproximações entre os diferentes conhecimentos, de modo a promover a compreensão da complexidade das inter-relações que permeiam as questões socioambientais (GUIMARÃES, 2015; CÓRDULA; NASCIMENTO, 2013; CARVALHO, 2012). Sob essa perspectiva, oferece um ensino reflexivo, crítico, globalizado, interdisciplinar e participativo, propiciando aos sujeitos o entendimento, o envolvimento e a intervenção nessas questões.

Desse modo, a promoção da educação socioambiental no âmbito escolar faz-se cada vez mais urgente, já que ela aproxima os educandos do contexto em que vivem e possibilita que através de práticas globalizadas, estes deparem-se com situações reais e mobilizem seus conhecimentos para interpretar estes problemas em sua origem e propor soluções que possam modificar este meio, desenvolvendo desta forma a cidadania.

O presente estudo, através de uma pesquisa qualitativa e exploratória, analisou as potencialidades de um projeto globalizador de Educação Socioambiental, com ênfase nas problemáticas locais, para o desenvolvimento de um pensar complexo e sistêmico no contexto do ensino formal.

O referido projeto globalizador foi desenvolvido seguindo as orientações de Zabala (2002), com alunos do 8º ano do ensino fundamental de uma escola privada do município de Novo Hamburgo/RS, entre os meses de agosto a setembro de 2020, partindo-se do seguinte questionamento: quais as potencialidades e contribuições de um projeto globalizador para o desenvolvimento de práticas socioambientais com alunos dos anos finais do ensino fundamental?

## METODOLOGIA

O presente estudo contemplou o método qualitativo-exploratório, apresentando natureza aplicada. No quesito exploratório, a referida pesquisa baseou-se na linha investigativa de pesquisa participante, pelo fato de haver interação direta da professora pesquisadora com o grupo amostral da pesquisa.

Os instrumentos de coleta de dados consistiram na aplicação de questionários semiestruturados e no desenvolvimento de um projeto com enfoque globalizador seguindo as etapas propostas por Zabala (2002). A proposta inicial deste projeto de pesquisa contemplava a coleta de dados presencial, no entanto, devido ao Decreto Estadual nº 55.292, de 04 de junho de 2020 (RIO GRANDE DO SUL, 2020), que instituiu as normas de distanciamento social controlado às instituições de ensino, a coleta de dados ocorreu de forma virtual, e a interação com os discentes por meio de plataformas *online* disponibilizadas pela escola participante da pesquisa.

Dessa forma, o projeto foi sistematizado em cinco encontros *online*, com duração de 2 horas cada, realizados durante os meses de agosto e setembro de 2020, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Plano das atividades desenvolvidas no Projeto Globalizador.

Fase	Articulações do conhecimento	Estratégias desenvolvidas	Encontro
Motivação	-	Apresentação audiovisual atrelada à aplicação da metodologia EVOC, com imagens de problemáticas socioambientais enfrentadas pelo município de Novo Hamburgo/RS.	Encontro 1
Apresentação do objeto de estudo	Ciências; Geografia	Aplicação do questionário inicial; Exibição de vídeos “ONG Que Se Dane (QSD) – Lixo”, “Como nascem os paradigmas?”; Apresentação audiovisual e debate sobre a relação homem/natureza.	
Análise e explicitação das questões e delimitação do objeto de estudo	Ciências; Geografia; Português	Construção de nuvem de palavras; Análise e discussão de reportagens de problemáticas socioambientais do município.	Encontro 2
Identificação dos instrumentos	Ciências; Geografia; Matemática	Pesquisa e análise nos <i>sites</i> “Instituto Trata Brasil” e “Painel Saneamento”; Parte 01 da atividade “Eu repórter: solucionando problemas”: identificação e mapeamento de problemáticas socioambientais no município utilizando o <i>software Google Earth</i> .	Encontro 3
Utilização do saber disciplinar	Artes; Ciências; Geografia; Português	Parte 02 da atividade “Eu repórter: solucionando problemas”: resolução de situações-problema; Parte 03 da atividade “Eu repórter: solucionando problemas”: confecção de panfletos virtuais.	Encontro 4
Conclusões, generalização e integração	Artes; Ciências; Geografia; Português	Socialização dos panfletos virtuais e confecção da cartilha.	Encontro 5
Visão global e ampliada	-	Aplicação do questionário final.	

Fonte: As autoras (2020).

O grupo amostral desta pesquisa foi composto por alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental de uma escola privada, localizada na área urbana de Novo Hamburgo/RS. A amostra foi constituída por 22 alunos, mas nem todos responderam aos questionários, que foram disponibilizados de forma *online*. A faixa etária dos discentes participantes oscila entre 13 e 14 anos.

O questionário inicial (QI) foi respondido por 22 discentes e incluiu 04 questões abertas e 01 questão fechada, visando identificar os conhecimentos prévios dos alunos e as suas concepções sobre meio ambiente e problemáticas socioambientais, bem como o seu nível de preocupação frente às seguintes problemáticas: descarte irregular de resíduos, tratamento de esgoto, focos de dengue,

enxurrada, inundações e alagamentos, deslizamento de terra e poluição de arroios e rios.

Durante a aplicação do projeto, a coleta de dados se deu através da observação e dos registros das produções dos estudantes.

O questionário final (QF) foi aplicado ao fim do projeto, e contemplou 09 questões abertas e 01 fechada, referindo-se aos conhecimentos acerca da temática abordada e às atividades desenvolvidas. Este questionário foi respondido por 17 alunos.

A análise dos dados ocorreu de acordo com cada etapa da pesquisa, as quais estão dispostas no Quadro 2.

Quadro 2. Relações entre as etapas da pesquisa e as metodologias utilizadas

<b>Etapas da pesquisa</b>	<b>Metodologia para análise dos dados</b>
<b>Aplicação do questionário inicial</b>	Análise de conteúdo seguindo orientações de Bardin (2011)
<b>Desenvolvimento do projeto globalizador, totalizando 10h/aula</b>	Observação direta dos alunos e das produções discentes
<b>Aplicação do questionário final</b>	Análise de conteúdo seguindo orientações de Bardin (2011)

Fonte: As autoras (2020).

Para avaliação e comparação das respostas discentes nos dois questionários foi utilizada a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), e para classificar as percepções dos alunos sobre meio ambiente as categorias de análise foram adaptadas de Reigota (2007), apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3. Percepções sobre meio ambiente

Conservacionista	Evidência apenas a ideia de conservação e preservação dos recursos naturais.
Naturalista	Meio ambiente como sinônimo de natureza, considerando fatores bióticos e/ou abióticos.
Globalizante	Relações recíprocas entre natureza e sociedade.

Fonte: Adaptado de Reigota (2007).

Os dados analisados correspondem à concepção dos alunos quanto a relevância das atividades desenvolvidas e às suas percepções sobre questões específicas abordadas no projeto, buscando identificar as potencialidades e contribuições dessas práticas no desenvolvimento do pensamento complexo e de uma ESA efetiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entender as percepções socioambientais dos educandos foi de suma importância para a intervenção a partir de um enfoque globalizador acerca das problemáticas socioambientais locais.

Ressaltamos que o grupo participante desta pesquisa provém de uma instituição de ensino que possui uma metodologia participativa, voltada ao desenvolvimento de projetos interdisciplinares, que perpassam aspectos naturais e sociais, de modo que os estudantes estão habituados a discutir e refletir criticamente.

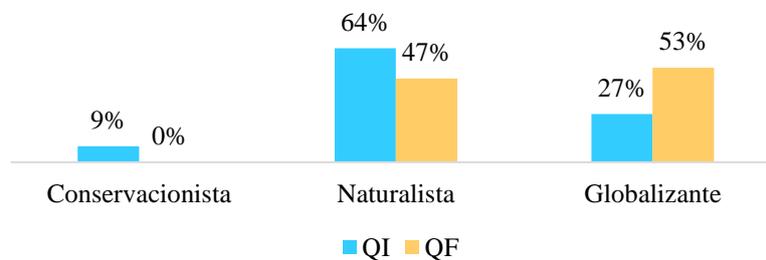
Por se tratar de um projeto com enfoque globalizador, participaram paralelamente dos encontros, docentes da referida instituição das disciplinas de Artes, Ciências, Geografia, Inglês e Matemática. Os professores acompanharam a realização das atividades e promoveram articulações com suas respectivas áreas do conhecimento.

Optamos por organizar os dados em duas categorias: análise comparativa das percepções discentes e análise das estratégias desenvolvidas no projeto globalizador. As respostas dos alunos estão codificadas por A(N), onde (N) equivale a um número atribuído para cada aluno.

### *Análise comparativa das percepções discentes*

O primeiro questionamento realizado buscou verificar as percepções dos alunos sobre meio ambiente. A Figura 1 apresenta as percepções do conceito de meio ambiente segundo as categorias adaptadas de Reigota (2007).

Figura 1. Percepções discentes sobre meio ambiente.



Fonte: As autoras (2020).

Os resultados obtidos no QI evidenciam o predomínio da visão naturalista, implícita em 64% das respostas, como as seguintes:

(A19): “Uma parte que eu lembro é a fauna e a flora.”

(A22): “Meio ambiente define as coisas não vivas e vivas da natureza. A natureza define o meio ambiente!”

Observa-se nas respostas dos estudantes que a maioria não relaciona a presença do homem na visão predominante de meio ambiente. Oenning; Carniatto (2011) e Morin (2007), enfatizam que a visão naturalista demonstra a prevalência de um modo de pensar fragmentado, que desintegra o ser humano desse meio e não considera a multidimensionalidade das relações estabelecidas com a

natureza.

Para Reigota (2007), a visão naturalista confunde o conceito de meio ambiente com o de ecossistema, não incluindo o ser humano e suas ações dentro do meio ambiente. Sobre isso, Oenning e Carniatto (2011) dizem que esta confusão é comum, uma vez que vários discursos, imagens e expressões veiculadas pela mídia associam meio ambiente à ideia de natureza pura.

Os dados do QF indicam que a amostra exibiu mudanças no conceito de meio ambiente: a percepção conservacionista apresentou um decréscimo de 9% no questionário inicial para 0% no questionário final; a percepção naturalista também diminuiu, mas ainda se fez presente em 47% das respostas. Segundo Bezerra e Gonçalves (2007, p. 124), a transição entre o senso comum para uma concepção mais elaborada de meio ambiente é complexa, tendo em vista que os interesses políticos, econômicos e sociais são conflitantes.

Destacamos, sobretudo, a mudança para percepções mais próximas da globalizante, aparecendo em 53% das respostas do questionário final, como por exemplo:

(A11): “O meio ambiente é onde vivemos, onde os animais vivem. Muitos humanos estão estragando ele, com fábricas poluentes, desmatamento, ...”

(A16): “Todo o espaço que está ao nosso redor, a natureza, algo que tem seus próprios organismos e sua própria maneira de agir; são as ruas, os prédios, as árvores; é um todo que está além do nosso alcance, mas que pode ser afetado e destruído, assim como tudo o que existe.”

Tais conceitos atentam para uma visão conjunta de sociedade e natureza, percebendo o homem como um dos integrantes do meio, ao passo em que relacionam essa interação e, principalmente, os seus impactos negativos no ambiente.

Compreender as relações de troca com o meio, estabelecer relações entre o contexto local e global e perceber os efeitos da ação antrópica na interação com a natureza contribuiu para que os discentes transformassem suas percepções sobre meio ambiente, inserindo o ser humano dentro dele. À vista disso, Guimarães (2015) considera que a promoção da ESA postula em seus objetivos a sensibilização, a ação para a transformação da realidade e a ampliação da consciência do educando sobre a relação integrada do ser humano com a natureza.

Visando o aprofundamento do tema, os discentes foram questionados sobre suas percepções acerca dos problemas socioambientais. Durante a análise do QI observamos que o grupo amostral já apresentava conhecimentos prévios, como evidenciado nas respostas expressas pelos discentes A14 e A21:

(A14): “Conflitos da sociedade com o meio ambiente.”

(A21): “São alterações sofridas pelo meio ambiente.”

As respostas do QF demonstram uma ampliação nas percepções acerca do tema, reforçando

que a ação antrópica é, atualmente, a principal causa dos problemas socioambientais:

(A7): “Tudo o que prejudica o meio ambiente, poluição, desmatamento, queimadas, e a maioria desses problemas as vezes é causado por nós mesmo, tudo isso afeta nossa fauna, flora, rios, solo.”

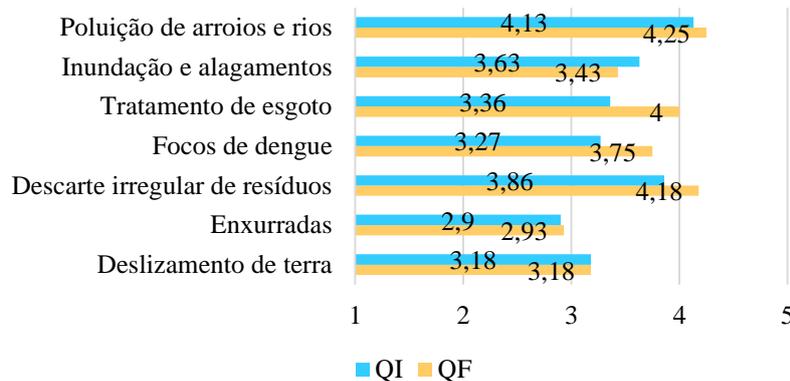
(A21): “São problemas enfrentados pela população, pelo descarte incorreto de lixo e ações inadequadas do homem.”

Para Sauvé (2005), a lacuna existente entre o ser humano e a natureza está na origem desses problemas. Da mesma forma, Giacometti e Dominschek (2018) enfatizam que “[...] o ser humano desligou-se da natureza como se esta não fizesse parte de sua existência, o mesmo esqueceu que somos coadunados a ela através de nossa origem, somos parte e necessitamos dela [...]” (p. 146).

As respostas de A7 e A21 revelam o desenvolvimento de concepções mais elaboradas, considerando o caráter de causa e consequência e estabelecendo inter-relações entre o todo e seus componentes.

Para avaliar o nível de preocupação dos estudantes frente aos problemas socioambientais comumente verificados no município de Novo Hamburgo/RS, foram atribuídos valores às respostas no modelo de escala *Likert*, com índices que variam de 1 (nada preocupado) a 5 (totalmente preocupado). As médias do nível de preocupação dos alunos nos dois questionários estão dispostas na Figura 2.

Figura 2. Nível de preocupação dos discentes acerca das problemáticas socioambientais.



Fonte: As autoras (2020).

De modo geral, a análise comparativa do nível de preocupação dos alunos revela que as estratégias desenvolvidas ampliaram a sensibilização e conscientização dos indivíduos frente aos problemas socioambientais. Silva, Lopes e Dantas (2013), também verificaram esta mesma potencialidade na promoção de práticas contextualizadas de ESA.

Ressaltamos alguns comentários dos alunos ao longo dos encontros:

(A13): “Tem fatores que estão muito piores do que eu imaginava, como os esgotos de NH.”

(A6): “[...] não basta só falarmos do meio ambiente e não agir. Pensando no presente e no futuro, se não melhorarmos, será que mais para frente ainda teremos o meio ambiente?”

(A21): “A cidade de Novo Hamburgo precisa evoluir muito ainda, porque temos cada vez mais problemas com enchentes, deslizamentos, focos de dengue e lixo em local indevido.”

Entretanto, verificou-se uma relação entre o nível de preocupação dos alunos e a proximidade de cada problemática com a realidade deles: as menores médias foram constatadas em problemas menos recorrentes nos bairros onde reside o grupo amostral. Por outro lado, o aumento significativo do nível de preocupação dos alunos com “descarte irregular de resíduos” e “tratamento de esgoto” aponta para o desenvolvimento de uma atitude mais observadora e crítica dos discentes, bem como para a tomada de consciência acerca dos problemas mais corriqueiros, as quais foram percebidas no decorrer dos encontros e na análise das produções discentes.

Além disso, percebemos que os problemas socioambientais mais observados pelos alunos durante o projeto, ora na análise de reportagens e *sites*, ora no mapeamento e identificação de problemáticas nos bairros do município, apresentaram aumento no nível de preocupação discente. Já o nível de preocupação frente aos problemas menos evidenciados apresentou um pequeno decréscimo ou manteve-se estável.

Este resultado atribui-se à frequência com que os problemas são verificados pelos alunos no cotidiano, como também pelas discussões e debates promovidos por meio deste projeto globalizador, que despertou um olhar mais sistêmico e globalizante acerca destas problemáticas.

#### *Análise das estratégias desenvolvidas no projeto globalizador discentes*

O projeto com enfoque globalizador foi concretizado através de atividades interdisciplinares que permitiram a investigação do meio, a fim de despertar a preocupação dos estudantes com as questões socioambientais, em favor da construção de uma consciência planetária. As estratégias buscaram desenvolver habilidades de análise, discussão, identificação, resolução e informação acerca das problemáticas, visando incitar a reflexão e a ação para a transformação da realidade socioambiental.

Para identificar a visão dos alunos sobre as estratégias desenvolvidas durante o projeto, foi realizado o seguinte questionamento: “A partir das experiências obtidas neste projeto, quais foram as atividades mais significativas para você? Justifique sua resposta.”

As respostas dos alunos indicaram que 62% consideram a atividade “Eu repórter: solucionando problemas” como a mais relevante; 15% indicou o debate das relações homem/natureza; outros 15% apreciaram todas as atividades e 8% considerou a análise e discussão

das reportagens trazidas pela professora-pesquisadora.

As justificativas dos alunos acerca da significância da atividade “Eu repórter” correspondem à resolução de situações-problema e à confecção de panfletos virtuais:

(A16): “A parte 2 da atividade Eu Repórter, pois achei as questões e a proposta muito bem elaboradas e pude realmente refletir e dar o meu melhor para realizá-la.”

(A21): “Gostei bastante da atividade em que fomos repórteres e a que fizemos os folhetos, pois vimos como há coisas ruins e boas em nossos bairros e que também iremos informar outras pessoas com os folhetos.”

Segundo Khoiriyah e Husamah (2018), a resolução de situações-problema “incentiva os alunos a construir seus próprios conhecimentos através de problemas reais que requerem uma resolução” (p. 156, tradução nossa). Essa estratégia, portanto, busca formar alunos críticos e questionadores, capazes de aplicar o conhecimento escolar nas situações da vida cotidiana (SIERRA, 2017, p. 23).

Percebe-se que o aluno A21 sustenta seu argumento fazendo referência à qualidade informativa da cartilha e dos panfletos virtuais (Figura 3) e ao caráter multiplicador da ESA, considerando o contexto local e a sua participação como ator social aprendente e ensinante. Neste sentido, Carvalho (2012) diz que a formação dos indivíduos deve ser pensada dentro da responsabilidade com os outros e com o ambiente, contribuindo no processo de humanização e conscientização dos sujeitos, numa perspectiva crítica e transformadora.

Figura 3. Vista da cartilha (A) e de um panfleto virtual (B).



Fonte: Produções discentes realizadas durante o projeto globalizador (2020).

Do mesmo modo, os alunos foram questionados sobre as estratégias menos significativas: 55% indicaram ter apreciado todas as atividades propostas. Destacamos o comentário de A9: “Acho

que todas as experiências foram significativas, pois sempre que aprendemos algo novo é algo significativo.”. No entanto, 18% indicaram a discussão da relação homem/natureza como a atividade menos significativa; 11% indicaram a análise e discussão de reportagens; 8% indicou a confecção de panfletos virtuais e outros 8% a resolução de situações-problema.

Os aspectos supracitados vão de encontro ao envolvimento dos estudantes nas atividades propostas, tendo em vista que estes demonstraram menor envolvimento nas discussões promovidas e maior envolvimento na realização de atividades com características de aprendizagem ativa e dinamicidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Socioambiental permite o entendimento das relações intrínsecas e sistêmicas que perpassam as questões socioambientais. Tão logo, fomenta discussões e reflexões críticas sobre estas relações complexas, visando desenvolver novas percepções no ser humano sobre sua responsabilidade individual e planetária, a fim de promover mudanças nos valores e nas atitudes dos indivíduos.

Entende-se que esta prática pedagógica potencializa-se através de uma abordagem integradora, que abrange a promoção de práticas globalizadas e interdisciplinares, pensadas dentro do contexto local.

Apesar de ser uma estratégia proposta dentro de um curto espaço de tempo, a análise comparativa dos dados coletados aponta que, após a realização do projeto, grande parte dos alunos desenvolveu percepções globalizantes e mais próximas da complexidade, pois consideram o ser humano como parte do meio ambiente, compreendem as interações que ocorrem entre ser humano e natureza e estabelecem relações de causa e consequência acerca destas interações.

Conforme proposto no objetivo desta pesquisa, a promoção de práticas contextualizadas de ESA contribuiu para reconstruir, transformar e ampliar percepções discentes sobre meio ambiente e problemáticas socioambientais, além de sensibilizá-los frente aos problemas que a realidade apresenta.

Desta forma, compreendemos que os projetos globalizadores constituem um importante instrumento para promover a ESA no âmbito escolar, desempenhando papel fundamental na formação cidadã e na religação dos conhecimentos cotidianos e científicos, apresentando significativo potencial para estimular o pensamento complexo dos alunos dentro do contexto formal.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BEZERRA, T. M. O.; GONÇALVES, A. A. C. *Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE*. Biotemas. v. 20, n. 3, set. 2007, p. 115-125. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/download/EDUCACAO%20AMBIENTAL/Leitura%201.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2020.
- CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- CÓRDULA, E. B. L.; NASCIMENTO, G. C. C. *Educação Socioambiental: Um caminho para uma sociedade sustentável*. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente. v. 4, n. 1, p. 18-26, jan-jun, 2013. Disponível em: <<http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/article/view/148/339>>. Acesso em: 03 jan. 2020.
- GIACOMETTI, K.; DOMINSCHEK, D. L. *Ações antrópicas e impactos ambientais: industrialização e globalização*. Caderno Intersaberes, v. 7, n.10, 2018. Disponível em: <<https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/intersaberes/article/view/1078/878>>. Acesso em: 17 set. 2020.
- GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. 12 ed. Campinas: Papyrus, 2015.
- KHOIRIYAH, A. J.; HUSAMAH, H. *Problem-based learning: Creative thinking skills, problem-solving skills, and learning outcome of seventh grade students*. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), v. 4, n. 2, p. 151-160, 2018. Disponível em: <<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/view/5804>>. Acesso em: 15 set. 2020.
- MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- OENNING, V.; CARNIATTO, I. *Implicações das representações sociais de meio ambiente na relação homem-natureza para a educação ambiental: um estudo a partir das definições de alunos moradores da zona rural do Paraná*. Educação Ambiental em AÇÃO, n. 38, dez. 2011-fev. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1166>>. Acesso em: 10 set. 2020.

REIGOTA, M. *Meio ambiente e representação social*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. *Decreto n.º. 55.292*, de 04 de junho de 2020. Assembleia Legislativa, DOE n.º 113, 2ª edição, de 4 de junho de 2020. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=396531>>. Acesso em 07 ago. 2020.

SAUVÉ, L. *Educação ambiental: possibilidades e limitações*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, mai-ago. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022005000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000200012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 17 set. 2020.

SIERRA, C. L. C. *O Ensino de Ciências por Resolução de Problemas: uma proposta aplicada a estudantes do Ensino Fundamental da cidade de Araucária*. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <[http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2545/1/CT\\_PPGFCET\\_M\\_Sierra%2c%20Cristine%20Lois%20Coleti\\_2017.pdf](http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2545/1/CT_PPGFCET_M_Sierra%2c%20Cristine%20Lois%20Coleti_2017.pdf)>. Acesso em: 29 dez. 2019.

SILVA, C. O.; LOPES, J. P.; DANTAS, M. I. *Coleta seletiva e reciclagem do lixo: experiência de Educação Socioambiental em uma escola da rede estadual de ensino de Maceió, Alagoas*. Nature and Conservation, v. 6, n. 2, p. 26-42, mai-out 2013. Disponível em: <<http://sustenere.co/index.php/nature/article/view/ESS2318-2881.2013.002.0004/503>>. Acesso em: 04 jan. 2020.

ZABALA, A. *Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

## O CENÁRIO DAS PESQUISAS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA (2000-2019)

Maria Cecília dos Santos VIEIRA  
Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática – PPGECM/UFG  
maria\_vieira@discente.ufg.br

Nyuara Araújo da Silva MESQUITA  
Doutora em Química  
Professora do Instituto de Química e do PPGECM/UFG  
nyuara@ufg.br

### RESUMO

A inserção da Educação Ambiental se configura como um desafio na formação inicial de professores devido a dificuldades que se relacionam com a abordagem de questões ambientais nas esferas concernentes ao campo teórico, metodológico e prático. Partindo desse pressuposto, este estudo baseado nos fundamentos do estado da arte busca delinear o cenário das pesquisas brasileiras sobre Educação Ambiental na Formação de Professores de Química desenvolvidas entre 2000-2019. A busca foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes através dos seguintes descritores: Educação Ambiental, Questões Ambientais, Formação de Professores e Licenciatura em Química. O *corpus* de análise constituiu-se por 23 dissertações e teses. Os resultados demonstram que parte significativa das produções (69,5%) são vinculadas a pós-graduações da área de Educação e Educação em Ciências e Matemática em universidades públicas. Muitas associam-se a instituições localizadas nas regiões Sul e Sudeste do país (69,6%). Mas um movimento expressivo de produções pode ser identificado na região Centro-Oeste (21,7%). O período que concentrou mais produções (2013-2016) converge com o estabelecimento de documentos legais, o que indica o enraizamento da Educação Ambiental no contexto brasileiro. Apesar das investigações sobre a Educação Ambiental na Formação de Professores ainda serem pouco exploradas, existe um caminho que está em construção rumo à imersão da temática ambiental nos cursos de Licenciatura em Química.

Palavras-Chave: Questões Ambientais; Licenciatura em Química; Educação Química; Produção Científica.

### ABSTRACT

The insertion of Environmental Education is configured as a challenge for the initial training of teachers due to difficulties that are related to the approach of environmental issues in the spheres related to the theoretical, methodological and practical fields. Based on this assumption, this study based on the foundations of the state of the art seeks to outline the scenario of Brazilian research on Environmental Education in the Formation of Chemistry Teachers defended between 2000-2019. The corpus of analysis consisted of 23 productions and the search was carried out in the Capes Thesis and Dissertations Catalog through the following descriptors: Environmental Education, Environmental Issues, Teacher Training and Chemistry graduation. The results show that a significant part of the productions (69.5%) is linked to postgraduate courses in the area of Education and Education in Science and Mathematics at public universities. Many are associated with institutions located in the South and Southeast regions of the country (69.6%). But an expressive movement of productions can be identified in the Midwest region (21.7%). The period that concentrated more productions (2013-2016) converges with the establishment of legal documents,

which indicates the rooting of Environmental Education in the Brazilian context. Although the investigations on Environmental Education in Teacher Education are still little explored, there is a path that is under construction towards the immersion of the environmental theme in the chemistry degree courses.

Keywords: Environmental Issues; Chemistry Graduation; Chemical Education; scientific production.

## INTRODUÇÃO

A emergência ambiental no tempo presente tem direcionado para o centro do debate a importância da Educação Ambiental (EA) e sua inserção nas diversas esferas da sociedade. Guimarães e Inforsato (2011) consideram que é a qualidade do ambiente que vai garantir a qualidade de vida em uma sociedade mais justa. Para tanto faz-se necessário um movimento que não reproduza as mesmas condições que emergem a degradação ambiental e as desigualdades sociais, mas que seja capaz de desenvolver comportamentos lúcidos e críticos em prol da consciência ambiental e do exercício da cidadania.

A EA, de acordo com Farias e Freitas (2007), possui propostas endereçadas à inovação curricular dos diferentes níveis de ensino, compreendendo mudanças tanto nas proposições temáticas quanto nos princípios metodológicos. As questões ambientais (QA), segundo Vasconcelos (2017), são frequentemente focalizadas na perspectiva das Ciências Naturais. Lopes e Zancul (2012) mencionam que a abordagem geralmente se restringe aos aspectos ecológicos.

Diante disso, Guimarães e Inforsato (2011) enfatizam que é preciso que os professores sejam primeiramente formados em outras bases, com uma percepção que supere a perspectiva baseada somente em conteúdos ecológicos. Não há lógica em exigir que os professores trabalhem ideias, conceitos, valores, habilidades e atitudes que colaborem com a formação de uma sociedade ambientalmente responsável, se muitas vezes eles não foram formados para tanto.

Pensar a formação de professores, como educadores ambientais, nos cursos de graduação (licenciaturas) das universidades, significa ter como referência a ideia de totalidade (ambiental, política, pedagógica, social, científica etc.) na diversidade que essas áreas possuem. Mesmo sendo muitas as dificuldades para inserção da temática, a partir de uma abordagem complexa, na estrutura universitária, acreditamos ser esse um dos melhores caminhos para formação ambiental (GUIMARÃES; INFORSATO, 2011, p. 53).

As discussões sobre QA no processo educativo se configuram como um desafio da formação de professores para o século XXI, desencadeando posturas e atuações mediante as dificuldades socioambientais tanto em nível temático quanto metodológico (VASCONCELOS, 2017). Estas discussões ainda ocorrem de forma incipiente nos cursos de licenciatura, mas torna-se necessário reconhecer a existência de tentativas e aproximações por meio de diferenciadas abordagens e ações.

A diversidade de abordagens justifica a importância de estudos sobre a produção científica, iniciativas e perspectivas relacionadas à EA na formação de professores.

Nesse sentido, este estudo de revisão pautado nos fundamentos do estado da arte busca delinear o cenário das pesquisas sobre EA na Formação de Professores de Química (FPQ) realizadas no período de 2000 a 2019 no contexto brasileiro. O levantamento foi realizado no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes a partir de descritores que buscaram revelar elementos para a análise, seguida da sistematização e discussão dos resultados.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O marco inicial do movimento ambientalista no Brasil envolve a década de 1970 apesar da existência de entidades de proteção da natureza e militantes conservacionistas já existirem desde os anos de 1950 (FARIAS; FREITAS 2007). O ponto forte do movimento foi a denúncia dos impactos e riscos ambientais gerados pelos modos de vida das sociedades industriais, pregando uma vida livre das repressões sociais e em harmonia com a natureza. Os ideais baseavam-se na busca por um modelo democrático de Estado, em contraponto aos modelos autoritários (SANTOS *et al*, 2010).

O apelo para a formação de uma cidadania capaz de participar nas tomadas de decisão fundamentadas sobre a problemática ambiental rapidamente se estendeu à esfera educacional. Recebeu diversas denominações representando discursos e práticas que possuem, no mínimo, dois propósitos em comum: o zelo pelo ambiente e o reconhecimento do papel central da educação, como é o caso da EA popular, crítica, política, comunitária, socioambiental etc. São perspectivas que possibilitam um olhar além da educação centrada na conservação do ambiente natural e que reconhecem o caráter amplo e complexo que envolve a temática ambiental, integrada por uma rede de relações socioambientais (SANTOS *et al*, 2010).

A respeito da legislação, em 1981 a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938 incluiu entre os seus princípios, a EA em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do ambiente. Em 1988, a Constituição Federal, no artigo 225, menciona sobre o direito comum ao ambiente ecologicamente equilibrado e incumbe ao poder público a promoção da EA em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para tanto (FARIAS; FREITAS, 2007).

De acordo com Layrargues (2003), a década de 1990 e a seguinte presenciaram ações voltadas para o enraizamento da EA no contexto brasileiro. Neste período, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), foi instituída pela Lei nº 9.795 de 1999, estabelecendo que: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar

presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999).

Em 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) foram implementadas pela Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação, estabelecendo a EA como prática educativa integrada e interdisciplinar (BRASIL, 2012). Cassiano (2017) elenca preceitos de uma vertente crítica nas DCNEA por associar os agravos no ambiente aos tipos de relações que constituem o tecido social. A referida autora considera também a interface estabelecida entre natureza, contexto sociocultural, a produção, o trabalho e o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda presente na prática pedagógica das instituições de ensino.

A respeito da formação de professores, as DCNEA orientam a inclusão da EA nos cursos de formação inicial visando capacitar os futuros educadores para o desenvolvimento didático pedagógico da dimensão da EA na sua atuação escolar e acadêmica (BRASIL, 2012). Dimensão esta que sobressai também nas Diretrizes Nacionais Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica. A Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação de 2015 sugere a criação de núcleos de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares e do campo educacional que articule a pesquisa em EA, etc. (BRASIL, 2015).

Outro aporte que agrega a temática ambiental é a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica que foi estabelecida pela Resolução nº2 de 2019. Neste documento enfatiza-se a importância de que os estudantes dos cursos de licenciaturas saibam, por exemplo, argumentar de forma fundamentada, formular, negociar e defender ideias e decisões voltadas para a promoção da consciência socioambiental e do consumo responsável em âmbito local, regional, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2019).

A formação de professores/educadores ambientais, segundo Tozoni-Reis (2004), requer que as universidades, em seus projetos pedagógicos de curso, redimensionem e integralizem disciplinas. Um grande desafio devido ao currículo composto por compartimentos, muitas vezes, estanques e incomunicáveis que conduzem a uma formação humana e profissional insuficiente para professores no que tange ao enfrentamento de questões que exigem formação crítica. A universidade, de acordo com Guimarães e Inforsato (2011) deve pensar seus valores e reorientar as atividades acadêmicas e de pesquisa de modo a considerar a EA para a construção de saberes ambientais consistentes.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo de revisão é pautado nos fundamentos do estado da arte e busca delinear o cenário das pesquisas sobre EA na FPQ desenvolvidas no contexto brasileiro nas últimas décadas. Mas tendo no horizonte os apontamentos de Romanovisk e Ens (2006) sobre este tipo de estudo, para além de caracterizar, o objetivo se estende a revelar enfoques e perspectivas relacionadas ao tema visando contribuir com o campo do conhecimento e os sujeitos envolvidos. Em relação ao estado da arte:

O interesse por pesquisas que abordam “estado da arte” deriva da abrangência desses estudos para apontar caminhos que vêm sendo tomados e aspectos que são abordados em detrimento de outros. A realização destes balanços possibilita contribuir com a organização e análise na definição de um campo, uma área, além de indicar possíveis contribuições da pesquisa para com as rupturas sociais. A análise do campo investigativo é fundamental neste tempo de intensas mudanças associadas aos avanços crescentes da ciência e da tecnologia (ROMANOVISK; ENS, 2006, p. 39).

O levantamento foi realizado junto ao Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CTD-CAPES), considerando as pesquisas desenvolvidas entre 2000 e 2019. O recorte temporal deve-se principalmente ao marco legal concernente a Lei nº 9.795 de 1999 que instituiu a PNEA, direcionando a inserção da EA em todos os níveis e modalidades de ensino. Além das DCNEA (2012) que reconhecem a importância e estabelecem a obrigatoriedade da EA de forma articulada nas instituições de ensino, inclusive nas licenciaturas, que devem promovê-la integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos.

A centralidade no tema conduziu a definição de descritores específicos que orientaram a busca no CTD-CAPES, sendo eles: Educação Ambiental, Questões Ambientais, Formação de Professores e Licenciatura em Química. A articulação dos descritores de busca foi orientada pela seguinte combinação booleana<sup>73</sup>: Questoes Ambientais OR Educacao Ambiental AND Formacao de Professores AND Licenciatura em Quimica, culminando em um total de 122 produções científicas.

A partir dessas 122 produções identificadas, a análise foi refinada envolvendo a leitura e análise dos títulos, resumos e palavras-chave, de modo a selecionar apenas as teses e dissertações que correspondem a EA na FPQ dentro do recorte temporal supracitado, sendo estes os critérios utilizados para inclusão e exclusão de trabalhos. À vista disso, o *corpus* deste estudo constitui-se por 23 produções científicas, que foram submetidas a um processo de sistematização, a começar pela identificação do título, autor(a), ano da defesa, tipo de trabalho (dissertação ou tese), Programa de Pós-Graduação (PPG), instituição vinculada e região.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

---

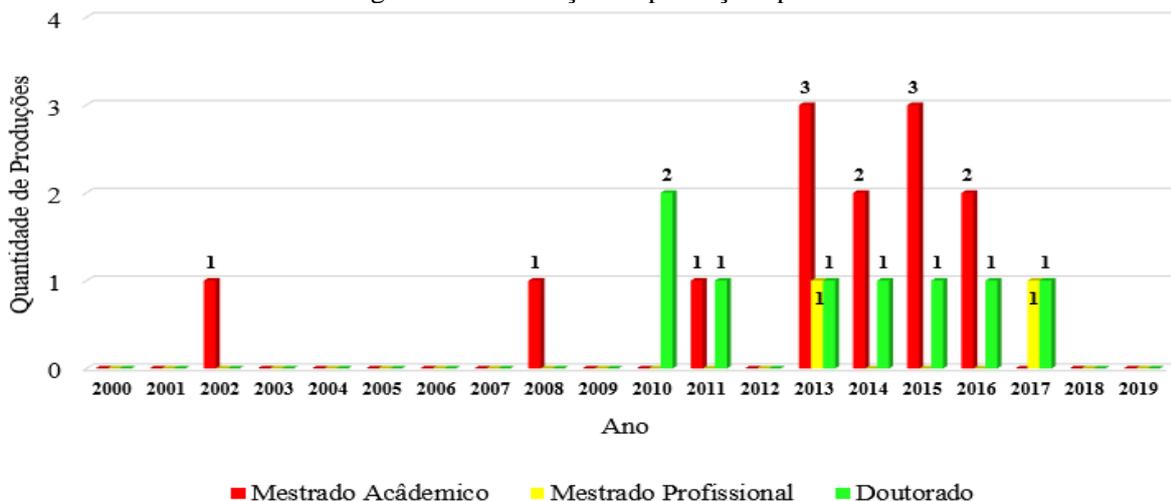
<sup>73</sup> Operadores booleanos são palavras que possuem o objetivo de definir para o sistema de busca como deve ser feita a combinação entre os termos ou expressões de uma pesquisa (OLIVEIRA, 2009).

A análise das 23 produções científicas que compõem o *corpus* desse estudo permitiu identificar que 8 são teses e 15 dissertações, sendo 13 provenientes de mestrados acadêmicos e 2 de mestrados profissionais. A respeito dos PPG aos quais as pesquisas estão vinculadas, 9, ou seja, 39,1% das produções estudadas são oriundas de programas relacionados ao Ensino de Ciências ou Educação em Ciências e Matemática. Além disso, 5 correspondem a área da Educação, 1 à Educação Escolar e 1 à Educação Científica e Tecnológica, que equivalem juntos a 30,4%. Os resultados levam à interpretação de que parte expressiva das pesquisas (69,5%.) sobre EA na FPQ realizadas entre 2000 e 2019 foram desenvolvidas nas áreas do conhecimento que correspondem a Educação em Ciências e Matemática e Educação, respectivamente.

Das produções analisadas, 5, ou seja, 21,7% foram desenvolvidas em PPG que possuem a atenção voltada especificamente para pesquisas na área ambiental, sendo 2 em programas de Ciências Ambientais, 1 em PPG em EA, 1 em PPG em Ambiente e Desenvolvimento e 1 em PPG Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente. As demais produções (8,8%) variaram em relação a área do conhecimento e PPG como o programa de Desenvolvimento Regional que compreende 1 produção e 1 no PPG em Química, sendo a última associada a presença de uma linha de pesquisa sobre Educação Química.

A figura 1 apresenta a distribuição de teses e dissertações defendidas de acordo com o recorte temporal. Por meio deste levantamento é possível inferir que apesar das flutuações, os anos de 2013 a 2016 concentraram a maioria dos trabalhos realizados sobre o tema, correspondendo a aproximadamente 65% do total de produções que constituem o *corpus*. Esse resultado vai ao encontro dos apontamentos de Layrargues (2003) acerca do enraizamento da Educação Ambiental no contexto brasileiro nas últimas décadas, impulsionado pelos documentos legais.

Figura 1. Distribuição de produções por ano.



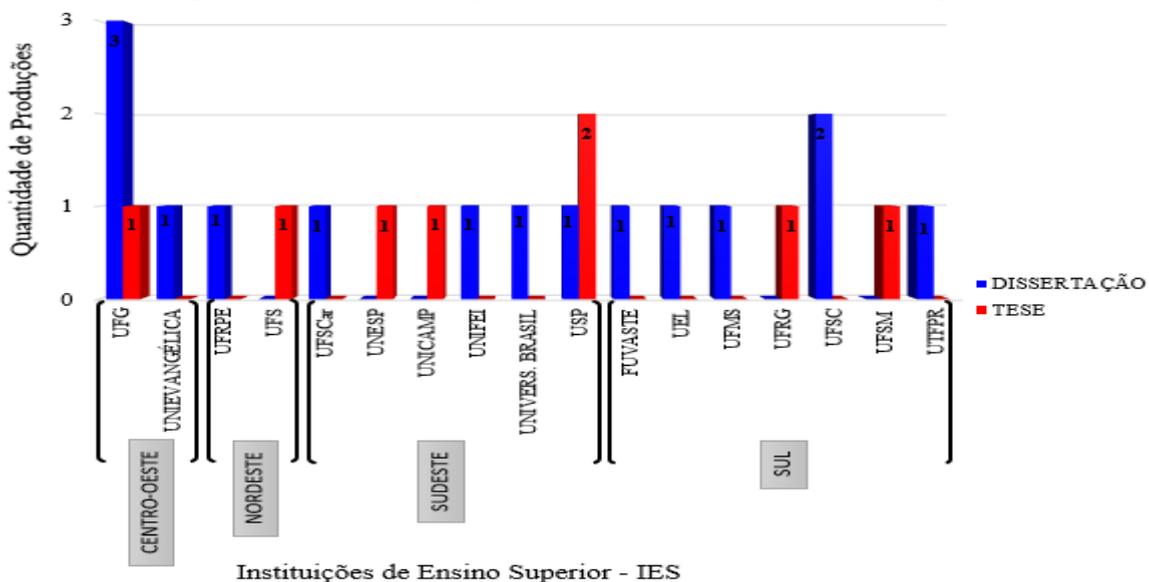
Fonte: as autoras, 2021.

O período que concentrou a maior parte das produções coincide tanto com o estabelecimento das DCNEA, que determina a obrigatoriedade da EA nas licenciaturas, quanto com as Diretrizes Nacionais Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica por meio da resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação, que sugeriram a criação de núcleos para a articulação da pesquisa em EA (BRASIL, 2012; BRASIL, 2015). Os reflexos desse movimento certamente influenciaram no desenvolvimento de ações e pesquisas sobre a temática.

Apesar da PNEA ter sido instituída pela Lei 9.795 em 1999, a dissertação defendida em 2002 não faz referência explícita a tal normativa. Todavia, não é possível descartar a possibilidade de ter sido influenciada pelas orientações presentes no documento. No texto a autora expressa uma preocupação em colaborar com a discussão voltada para a problemática ambiental e a necessidade de formar professores com uma visão mais ampla e profunda das interrelações entre a Química com a problemática ambiental e a complexidade destas questões (LEAL, 2002).

Por outro lado, a dissertação defendida em 2008, assim como outras produções analisadas mencionam a PNEA em seus textos, sendo que gradativamente este e outros documentos começaram a permear as pesquisas sobre EA na FPQ (BRASIL, 1999). As teses e dissertações envolvidas neste estudo são oriundas de 17 Instituições de Ensino Superior (IES), representadas na figura 2, juntamente com a distribuição geográfica e a quantidade de produção correspondente.

Figura 2. Teses e Dissertações distribuídas com base nas IES e região



Fonte: as autoras, 2021.

Do quantitativo de 17 IES que comportam os PPG aos quais as pesquisas estão vinculadas, 14 correspondem a universidades públicas e 3 são instituições privadas. Neste levantamento, o maior número de produções está associado às IES localizadas nas regiões Sul e Sudeste,

concentrando 69,6% do total, ou seja, 16 teses e dissertações. A centralização da produção acadêmica nestas regiões é definida por Teixeira e Megid Neto (2017) como uma tendência detectada em pesquisas educacionais e reflete a desigualdade na distribuição do conjunto de PPG nas diferentes áreas, refletindo também a própria desigualdade social e econômica entre as várias regiões brasileiras.

As regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, segundo Teixeira e Megid Neto (2017), sofrem defasagem em termos de número de pesquisadores e no desenvolvimento da pós-graduação das universidades locais em relação às demais do país. Inclusive, a região Norte não apresentou pesquisas sobre o tema no período investigado. Mesmo assim, observa-se um movimento expressivo quanto às produções sobre EA na FPQ na Região Centro-Oeste, correspondendo a 21,7% do total analisado. Cabe ainda destacar que o maior número de produções vinculada a uma única IES corresponde a 4, sendo 3 dissertações e 1 tese desenvolvidas em PPG da Universidade Federal de Goiás (UFG).

A partir de um levantamento realizado sobre o mesmo contexto<sup>74</sup>, Magela (2020) considera que a inserção das QA, da discussão da crise ambiental e da própria EA nas Licenciaturas em Química no Brasil, são temas ainda pouco explorados no âmbito das pós-graduações no país. Segundo o autor, as publicações em forma de artigos sobre EA na FPQ, na maioria das vezes, por serem frutos de pesquisas de pós-graduação, também são escassas. Denotando assim, a carência de referenciais específicos e atualizados para discutir o tema.

Por outro lado, os resultados concernentes ao cenário das pesquisas permitem considerar que apesar das investigações sobre EA na FPQ serem pouco exploradas no contexto brasileiro, existe um caminho que está em construção rumo à imersão da temática ambiental nos cursos de Licenciatura em Química. Este caminho se faz necessário não somente no campo de pesquisa, mas também na abordagem da EA crítica na formação dos futuros professores de Química no sentido de avançar em um movimento maior que busque não reproduzir as mesmas condições que emergem a degradação ambiental e as desigualdades sociais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário do campo de investigação que envolve a Educação Ambiental no contexto da Formação de Professores de Química pode ser evidenciado através deste estudo. A análise possibilitou desvendar produções científicas sobre o tema nas diferenciadas regiões do Brasil. A região Centro-Oeste, apresentou uma quantidade expressiva de pesquisas quando comparada com as

---

<sup>74</sup> Magela (2020) realizou um levantamento na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações utilizando outros descritores de busca e identificou 15 produções científicas que envolvem a Educação Ambiental na Formação de Professores de Química.

que protagonizam as investigações sobre o tema, mas, por outro lado, os(a) pesquisadores(as) desta região são pouco citados nos textos das teses e dissertações publicadas posteriormente.

Os motivos da ausência supracitada podem ser diversos, desde a filiação teórica até a falta de divulgação dos trabalhos por meio da publicação em periódicos. Contudo, estudos complementares se fazem necessários uma vez que a produção científica nas regiões pode auxiliar na construção da identidade da EA brasileira. Por fim, a aproximação realizada por meio deste estudo contribui com encaminhamentos para explorar novas nuances sobre o tema tendo no horizonte a busca pela garantia da qualidade do ambiente visando também uma sociedade mais justa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília. 1988.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 2 de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para formação continuada. Brasília.2015.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 2 de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, 2019.

\_\_\_\_\_. Resolução nº2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Brasília: DOU, 2012.

CASSIANO, K. F. D. A Trajetória Discursiva Das Diretrizes Internacionais E Brasileiras Para A Educação Ambiental: Emergência, Influências E Princípios Estilísticos Do Discurso Dos Organismos Multilaterais. Tese de doutorado. Universidade Federal de Goiás. 2017.

MAGELA, W.F. Educação Ambiental nas Licenciaturas em Química dos Institutos Federais brasileiros. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás. 2020.

FARIAS, C.R.O.; FREITAS, D. Educação Ambiental e relações CTS: uma perspectiva integradora.

Ciência & Ensino, v.1, n. especial, nov. 2007.

GUIMARÃES, S.S.M; INFORSATO, E.C. A universidade e as questões ambientais: a formação de professores em destaque. *Bioikos*, v.25, n.1, p. 53-63, 2011.

LAYRARGUES, P. P. A natureza da ideologia e a ideologia da natureza: elementos para uma sociologia da educação ambiental. Tese de doutorado. Unicamp. 2003.

LEAL, A.L. A articulação do conhecimento químico com a problemática ambiental na formação inicial de professores. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 2002.

LOPES, T.M.; ZANCUL, M.C.S. A inclusão de temas ambientais nos cursos de ciências biológicas de universidades públicas paulistas. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v.29, p. 1-16, 2012.

OLIVEIRA, M. Operadores Booleanos. Disponível em: <http://www.dbd.puc-rio.br/wordpress/?p=116>. Acesso em 18 nov. 2020.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. *Diálogo Educ.*, v.6, n.19, p.37-50, 2006.

SANTOS, W.L.P.; GALIAZZI, M.C.; PINHEIRO JUNIOR, E.M.; SOUZA, M.L.; PORTUGAL, S. O Enfoque CTS e a Educação Ambiental: Possibilidade de “ambientalização” da sala de aula de Ciências. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O. A. (Orgs). *Ensino de química em foco*. Unijuí, Ijuí, 2010.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. O Estado da Arte da pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v.11, n.2, p.521-549, 2017.

TOZONI-REIS, M.F. *Educação ambiental: natureza, razão e história*. Campinas: Ed. Autores Associados, 2004.

VASCONCELOS, C.A. Possibilidades para a inserção da educação ambiental na formação docente. *Espaço Pedagógico*, v.24, n.2, p.338-353, 2017.

## CAPITALISMO E MODERNIDADE COMO RAÍZES DA CRISE AMBIENTAL

Nilvania Aparecida de MELLO  
Doutora, Engenheira Agrônoma, Professora da UTFPR-PB  
nilvania@utfpr.edu.br

Francieli Maria de LIMA  
Mestre, Bacharel em Direito, Professora do IFPR  
francieli.lima@ifpr.edu.br

### RESUMO

As sociedades modernas são caracterizadas pela incessante busca por novos modos de consumo, considerados sinônimo de desenvolvimento econômico, porém, associado a este modelo, ocorre intensa degradação dos recursos naturais. Desde o advento da industrialização, a sociedade deu início a uma crise ambiental que só tem se agravado com o passar dos séculos. Dada a gravidade da questão, se desenvolveram novas formas de abordagens teóricas, denominados de modernidade reflexiva, modernidade ecológica e sociedade de risco. Esses estudos mostram que o sistema capitalista é um impulsionador desta expropriação dos meios de produção que dão causa à crise ambiental. O presente trabalho, que tem como metodologia o método de revisão bibliográfica, faz uma abordagem do capitalismo e seu papel na crise ambiental. A partir do recorte realizado, é possível afirmar que o modelo econômico capitalista que busca lucro com o menor custo econômico, sem computar nesse cálculo as perdas ambientais é responsável pela crise ambiental. Por outro lado, a educação ambiental muitas vezes é tratada de forma asséptica, sem se estabelecer a relação direta com o a sociedade de consumo, o que leva os educandos a não entenderem que a raiz do problema, para além do aspecto científico-ambiental, é político e social.

Palavras-chave: Sociedade de Risco; Sociedade Industrial; Estado; Legislação

### RESUMEN

Las sociedades modernas se caracterizan por la búsqueda incesante de nuevos modos de consumo, considerados sinónimo de desarrollo económico, sin embargo, asociado a este modelo, existe una intensa degradación de los recursos naturales. Desde el advenimiento de la industrialización, la sociedad ha iniciado una crisis ambiental que solo ha empeorado a lo largo de los siglos. Dada la gravedad del tema, se desarrollaron nuevas formas de planteamientos teóricos, denominados modernidad reflexiva, modernidad ecológica y sociedad del riesgo. Estos estudios muestran que el sistema capitalista es un motor de esta expropiación de los medios de producción que da lugar a la crisis ambiental. El presente trabajo, que utiliza el método de revisión bibliográfica como metodología, aborda el capitalismo y su papel en la crisis ambiental. Del recorte realizado, es posible afirmar que el modelo económico capitalista que busca la ganancia al menor costo económico, sin computar las pérdidas ambientales en este cálculo, es el responsable de la crisis ambiental. Por otro lado, la educación ambiental suele ser tratada de forma aséptica, sin establecer una relación directa con la sociedad de consumo, lo que lleva a los estudiantes a malinterpretar que la raíz del problema, más allá del aspecto científico-ambiental, es política y social.

Palabras llave: Sociedad de Riesgo; Sociedad Industrial; Estado; Legislación.

## INTRODUÇÃO

Os fatos ocorridos na última década, e em especial nos anos 2019, 2020 e 2021 tem deixado muito claro que alguma coisa vem se modificando na dinâmica do planeta Terra. Cresce a importância do estudo que as transformações ambientais provocam, pois não raras são as notícias de catástrofes e desastres ambientais que causam destruição e mortes. A forma irrefletida com que o ser humano se relaciona com a natureza pode ser uma das principais causas desses acontecimentos naturais.

O aquecimento global, o aumento do nível do mar ocasionado pelo descongelamento das geleiras existentes nos pólos ameaçando inundar cidades costeiras com alto índice demográfico; a poluição do solo, da água e do ar colocando em risco todas as formas de vida do planeta são uma realidade constante. Diante desses acontecimentos o debate acerca da influência negativa que o modelo de crescimento econômico adotado pela maioria dos países vem aumentando.

Com a evolução do modelo científico cartesiano, que é um dos principais motores da modernidade, o homem passou a se relacionar com a natureza de maneira irrefletida, não se considerando como um dos integrantes dela, mas sim se portando como se seu dono fosse (apropriando-se) e muitas vezes se considerando vítima dos danos ambientais, vendo-os como produto da natureza e não como consequência de ações humanas.

No presente trabalho serão estudadas as correntes ambientalista e da modernidade ecológica. A corrente dos ambientalistas, com influência marxista, acredita que somente com a superação do atual sistema capitalista seria possível encontrar dentro da sociedade um mecanismo de restabelecimento ambiental; para a corrente da modernidade ecológica atrelada à modernidade reflexiva, a modernidade através do desenvolvimento de tecnologias é capaz de trazer em si, de maneira intrínseca, a possibilidade de superação da crise ambiental. Ressalta-se ainda, que como os problemas ambientais possuem complexidade capaz de afetar a própria sobrevivência das espécies no planeta, é muito importante que os aspectos obscuros, mas decisivos deste processo, sejam corretamente inseridos nas discussões da educação ambiental. Desta forma, esse estudo será direcionado à análise da construção da lógica capitalista, da modernidade reflexiva e da sustentabilidade, esta última não mais como um valor em si, mas quase como um produto “vendável” na lógica do capital.

A principal proposição, no entanto, é que estes conceitos, que no presente artigo são abordados a partir de uma sequência histórica, sejam incluídos na educação ambiental, visto que a mesma ainda é a melhor forma de contribuir com a resolução da crise ambiental, desde que seu foco seja também o da divulgação/contestação das questões relacionadas ao modelo capitalista de

sociedade em que vivemos.

## UMA CRISE COM RAÍZES HISTÓRICAS

A crise ambiental passou a ser discutida de forma aberta apenas nas duas últimas décadas do século passado, ampliando-se a questão nestas primeiras décadas do século XXI. Tornou-se cada vez mais evidente a relação entre a racionalização econômica, o processo de modernização e a crise socioambiental.

A própria civilização está em crise, a degradação ambiental é um reflexo, derivada de um modelo de modernidade no qual há predominância do desenvolvimento tecnológico sobre a natureza (LEFF, 2001). Parte grande deste problema é sistema econômico adotado pela maior parte da população mundial, a saber, o sistema Capitalista.

É inerente ao Capitalismo a busca desenfreada pelo lucro com o menor custo possível. O termo capitalismo é polissêmico (BOBBIO; MATEUCCI e PASQUINO, 1993) e pode ser associado a questões econômicas do modo de produção. Há ainda uma segunda acepção do termo Capitalismo, mais ampla que a primeira, designando o Capitalismo como formação social, qualificada historicamente, sendo, portanto, uma forma de relação social (BOBBIO; MATEUCCI e PASQUINO, 1993). Há no sistema Capitalista uma luta constante entre a classe dominante composta pelos detentores dos meios de produção, denominada burguesia e a classe dominada da qual são integrantes os trabalhadores, que possuem apenas sua força de trabalho para negociar junto aos detentores dos meios de produção. Essa classe trabalhadora é denominada de proletariado (MARX *apud* BITTAR, 2011).

Nesse sentido, Marx se dedicou ao estudo da relação existente entre o capital e o trabalho. Na análise dessa relação Marx desenvolveu o conceito de metabolismo que foi empregado como processo de relação entre o homem e a natureza, uma forma pela qual o homem, através das suas próprias ações, medeia, regula e controla o metabolismo entre ele mesmo e a natureza (FOSTER, 2005). Nesse estudo Marx detectou uma falha como decorrência das relações de produção Capitalista e da separação antagonista entre campo e cidade. Essa falha foi denominada falha metabólica (FOSTER, 2005).

Esse conceito de falha metabólica em Marx significa que através da utilização do sistema Capitalista, na acepção ampla enquanto forma de relação social, buscando o lucro de maneira ilimitada e irrestrita, o homem afeta a natureza de forma destrutiva. O sistema Capitalista fez com que o homem passasse a se relacionar com as riquezas naturais de maneira destrutiva, tendo em vista que a agricultura moderna empobrece o solo, de maneira a tornar impossível o seu

restabelecimento. A isso é dado o nome de falha metabólica, que caracteriza o processo de desenvolver apenas técnica, deixando de lado aspectos sociais e o cuidado com as fontes originais da riqueza dos povos (MARX apud FOSTER, 2005, p. 219).

A reflexão sobre como a humanidade passou a se relacionar com a natureza de forma a causar a falha metabólica, apontada por Marx, conduz ao estudo dos pensadores que se dedicam à análise do modo pelo qual a sociedade humana chegou ao referido colapso ambiental.

Giddens afirma que não é possível se delimitar com exatidão o momento em que houve a transição do homem de um modo tradicional, de ordem social, para a modernidade. No entanto, nesse caminho há alguns acontecimentos que podem ser mencionados como sendo importantes nessa passagem, dentre eles o ritmo de mudança, o escopo de mudança e a natureza intrínseca das instituições modernas (GIDDENS, 1991). Assim, acerca das transformações históricas, relata que há vários momentos em que a história se apresenta descontínua, citando como exemplo a passagem da vida tribal aos Estados agrários.

Há uma tendência do homem na modernidade, afim de aumentar a produção, degradar o meio ambiente. Há uma vertente sociológica denominada sociologia ambiental que estuda a relação existente entre os grupos sociais e os ambientes biofísicos (BUTTEL, 2000).

Os estudos sociológicos demonstraram que as novas formas de relação moderna apontadas por Giddens, originárias na própria modernidade, ou seja, formas que foram criadas pela própria transformação social, trouxeram consigo um novo modo de relacionamento do homem com o meio ambiente (BUTTEL, 1992, p. 70), dando origem há uma relação ambivalente entre sociologia e a biologia, criando assim uma teoria sociológica ambiental (BUTTEL, 1992).

Embora a sociologia ambiental tenha apresentado um diagnóstico não muito favorável às questões relacionadas ao desenvolvimento ambiental na modernidade, em contrapartida ela também apresentou um prognóstico de que essa mesma destruição ambiental poderia ser revertida: “a sociologia ambiental dominante também se inclinou a ver que estas tendências à degradação ambiental poderiam ser revertidas se o movimento ambientalista unisse forças suficientes” (BUTTEL, 2000, p. 29). Nesse sentido o movimento ambientalista é apresentado como sendo a única alternativa que pode causar impacto significativo na realidade ambiental apresentada na modernidade, ou seja, é o único capaz de solucionar problemas ambientais (BUTTEL, 2000). Existem movimentos ligados às escolas norte-americanas, principalmente nas décadas de 70 e 80, nas quais estudos relacionados ao melhoramento da qualidade de vida serviram para uma nova orientação à respeito da importância da preservação dos ambientes naturais. Na Europa, o surgimento de movimentos ecológicos, bem como a criação e o desenvolvimento de partidos políticos que tenham como o objetivo a proteção a ecologia e meio ambiente tais como os partidos

verdes, bem como a indústria ecológica, trouxeram avanços no que se refere à visão refletida acerca das questões ambientais (BUTTEL, 2000).

O processo de modernização possui uma etapa destrutiva, denominada de desincorporação das formas sociais tradicionais, para posterior reincorporação dessas formas. É como se a modernização trouxesse consigo uma etapa destrutiva na qual há várias transformações sociais no que se refere à diversos segmentos, tais como agricultura, camadas sociais e formas de progresso. Após passar por essa etapa, a sociedade dá origem à outra modernidade, diferente da primeira, tendo em vista que a primeira foi destruída pela segunda. A esse processo de destruição é a causa originária de outra Beck denomina de modernização reflexiva (BECK, 1997). “Esse novo estágio, em que o progresso pode se transformar em autodestruição, em que um tipo de modernização destrói o outro e o modifica, é o que eu chamo de etapa da modernização reflexiva” (BECK, 1997, p.12).

Marx defendia que o Capitalismo estaria fadado à destruição que seria realizada pelo próprio sistema Capitalista (autodestruição). Beck vislumbra que não é a crise no sistema capitalista que será a resolução do problema, mas a própria regeneração como processo social. Afirma Beck que ao passo que a modernização destrói processos, ela os reincorpora dando origem a uma nova modernidade.

Esse conceito de modernização reflexiva dá origem, portanto, a uma nova forma de pensamento. A de que o próprio sistema deve se regenerar “a “natureza” torna-se um projeto social, uma utopia que deve ser reconstruída, ajustada e transformada” (BECK, 1997). Isso deve passar por uma restauração política, social e cultural em que os agentes sociais são essencial para a unificação entre natureza e sociedade.

## MODERNIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO ECOLÓGICA

Quando aplicada às questões ambientais, a teoria da modernização reflexiva nos leva ao estudo da modernização ecológica como uma possibilidade de enfrentamento da crise socioambiental: “o cerne da teoria da modernização ecológica é uma visão relativamente otimista dos potenciais de mudança tecnológica que levem às soluções para os problemas ambientais” (BUTTEL, 2000, p. 34). A modernização ecológica acredita que a solução para esses problemas está na própria modernização, nesse sentido opondo-se ao denominado ambientalismo radical que acredita que a desmodernização seria a solução para os problemas ambientais (BUTTEL, 2000).

A teoria da modernização aborda as questões ambientais e relacionadas à ecologia como sendo um valor de mercado. As críticas a essa visão são direcionadas ao fato de que existem valores

humanos, culturais, sociais que são únicos e que não podem ser medidos ou incorporados pela lógica do mercado Capitalista.

Há na lógica do mercado Capitalista uma deturpação dos conceitos relacionados ao meio ambiente e à ecologia visando transformá-los em equações que podem ser resumidas à linguagem mercadológica, a valores comerciais de consumo, a especulações monetárias. Dentre esses conceitos que são adaptados à lógica Capitalista está, inclusive, o de sustentabilidade, que foi popularizada e distorcida, passando a ser “lugar comum” (LEFF, 2001. p.21).

O sistema Capitalista incorpora e seu contexto conceitos que sejam úteis à fundamentação de sua proposta que enxerga no mercado a força reguladora suficiente para comandar as relações sociais. Nesse sentido, o conceito de sustentabilidade pode ser utilizado pelo Capitalismo como sendo um conceito útil para o próprio desenvolvimento econômico, para facilitar a legitimação do sistema, sem se preocupar com as questões ecológicas. “Neste sentido surgem as dissensões e contradições do discurso sobre o desenvolvimento sustentável (Redclift, 1987/1992); seus sentidos diferenciados e os interesses opostos na apropriação da natureza (Martínez Alier, 1995; Leff, 1995)” (LEFF, 2001.p.21). Nessa lógica é possível se pensar que o próprio conceito de sustentabilidade se transformou pela lógica Capitalista neoliberal em uma mercadoria. O sistema Capitalista coisifica e transforma em mercadoria tudo o que pode ser afeto às relações sociais. O próprio conceito de sustentabilidade não passou imune a essa lógica utilitarista do sistema Capitalista.

#### SUSTENTABILIDADE DE FATO OU MERCADOLÓGICA?

O pensamento daqueles que acreditam na preservação e proteção ambiental oriunda do próprio Capitalismo, que crêem que há uma força criadora no processo de modernização estabelecido pela lógica desse sistema e que ao invés da necessidade de uma ruptura com esse modelo econômico e social, é possível se encontrar dentro do próprio sistema a possibilidade de preservação ambiental, é passível de crítica também pelo fato de que a expressão sustentabilidade é utilizada na verdade como um falso argumento para legitimar o crescimento que acontece de maneira alheia à preservação ambiental.

A subversão do conceito de sustentabilidade a um conceito mercadológico realizado pela lógica Capitalista é criticado pela doutrina: “o discurso da sustentabilidade monta um simulacro que, ao negar os limites do crescimento, acelera a corrida desenfreada do processo econômico para a morte entrópica” (LEFF, 2001. p.23). Esse discurso de que o sistema Capitalista pode encontrar a saída para a preservação ambiental sem que com isso seja repensada a forma Capitalista de se

relacionar com o meio ambiente produz, no pensamento de ambientalistas, um discurso falso. Esse discurso ignora as relações sociais de desenvolvimento e conservação, criando uma impressão equivocada de que o próprio sistema neoliberal seria capaz de resolver os problemas ambientais que cria e com isso impede que novas formas alternativas adequadas de enfrentamento da crise ambiental se desenvolvam.

As críticas á modernidade ecológica mostram que é um engano assumir que o crescimento econômico poderia ser conduzido pela lógica do mercado à preservação ambiental. O discurso da sustentabilidade apenas serve para dar uma falsa aparência de que as questões ambientais estariam sendo tratadas de modo equilibrado (O'CONNOR *apud* LEFF, 2001, p.24).

Há que se considerar que esse discurso da sustentabilidade é capaz ainda de disseminar as culturas, instrumentalizando a natureza apenas como uma fonte de produção de riquezas: “o discurso do desenvolvimento sustentável inscreve-se assim numa política de representação” (ESCOBAR *apud* LEFF, 2001, p. 25).

Constata-se que o pensamento da modernidade ecológica é capaz de sistematizar tanto a natureza quanto a cultura colocando-as a serviço do desenvolvimento econômico irrefletido. Nesse processo ocorre uma desnaturaçã dos conceitos de natureza e de cultura a ponto de torná-los débeis, sem resistência alguma ao neoliberalismo ambiental (LEFF, 2001, p.29).

Nesse sentido o pensamento crítico sobre a modernidade ecológica aparece principalmente quando são analisadas sob o viés dos países em desenvolvimento, tendo em vista que não se trata de uma teoria que pode ser aplicada sem restrições a qualquer país (BUTTEL, 2000). Essas críticas se fundamentam em especial na impossibilidade de aplicação da teoria da modernização ecológica aos países em desenvolvimento que apresentam renda per capita baixa. Isso ocorre pelo fato de que esta teoria seria eficaz para países que apresentam alto índice de desenvolvimento, naqueles em que o sistema Capitalista trouxe consigo tecnologias de alta performance, capazes não somente de desagregar relações sociais tradicionais, modificando com isso também questões ambientais (agricultura, plantio, produtividade), mas também de criar novas relações capazes de reconstruir, reestruturar, resignificar as relações ambientais.

Ocorre que nos países em desenvolvimento, nos quais a tecnologia não está disponível em larga escala ao acesso da grande maioria da população, não haveria possibilidade, ou essa possibilidade estaria reduzida, da utilização da tecnologia em prol das questões ambientais. Assim, devido a esta escassez da disponibilidade dos recursos tecnológicos nesses países (em desenvolvimento), a modernização ecológica não seria efetiva.

Nisso reside a crítica a essa modalidade, mormente na afirmação de que a sua aplicabilidade estaria restrita aos países desenvolvidos, nos quais as tecnologias são mais acessíveis à população

em geral, possibilitando, dessa forma, a utilização da modernidade também de uma maneira criativa, a fim de que não somente desconstrua relações sociais tradicionais, mas também crie novas formas de relações, utilizando-se para isso da própria modernidade.

Ficam superados, portanto, os argumentos favoráveis à utilização do próprio sistema Capitalista, da modernidade agregada a ele e das tecnologias voltadas à preservação ambiental, traduzidas enquanto modernidade ecológica. As críticas a esse modelo de pensamento vêm nele uma grande falácia, considerando que o discurso da sustentabilidade é instrumentalizado pela lógica do crescimento econômico sem verdadeira preocupação com as questões da degradação ambiental e da desagregação cultural.

É importante ressaltar que a crítica realizada à sustentabilidade está dirigida ao conceito de sustentabilidade instrumentalizado pelo Capitalismo. O que se critica é a sustentabilidade mascarada, disfarçada, simulada. Aquela que tem como um fim apenas legitimar o crescimento econômico utilizando-se de um argumento de desenvolvimento sustentável quando na verdade seu objetivo é legitimar e fortalecer os meios de busca pelo lucro.

A modernidade trouxe consigo um cenário de degradação ambiental. A relação homem natureza se tornou crítica. Em um dado momento histórico houve uma ruptura na sua relação. A partir da apresentação dessa realidade a humanidade foi forçada a refletir acerca dessa relação bem como a desenvolver mecanismos a fim de que houvesse uma reaproximação do homem com a natureza vislumbrando uma unificação, uma vez que o homem é sua parte integrante.

Nesse processo que visa resgatar essa harmonização, um equilíbrio entre homem e a natureza, como demonstrado no decorrer deste estudo, alguns caminhos foram visualizados. Como foi destacado há estudiosos que entendem que é possível, sem rupturas, sem revoluções, se estabelecer dentro do próprio sistema Capitalista, através da utilização das tecnologias inseridas pela modernidade, a preservação ambiental e o crescimento econômico sustentável.

Em contrapartida, há a corrente dos ambientalistas que não vislumbram fora do movimento ambientalista uma possibilidade de reintegração entre homem e natureza. Para essa corrente todas as conquistas ambientais se devem à luta dos movimentos ecológicos que buscam a aplicação real do termo sustentabilidade.

Aqui é importante frisar que a expressão sustentabilidade, quando analisada em uma visão não deturpada pela lógica do mercado, não com um instrumento travestido de zelo ao meio ambiente, apresenta-se como um mecanismo poderoso (LEFF, 2001, p. 29). A sustentabilidade que se preocupa com as questões ambientais é aquela que valoriza o homem, sua cultura, seus modos de produção e de relação com a natureza, aquela que respeita o patrimônio histórico e cultural local. Note que esse modelo de sustentabilidade não implica em uma ruptura com a tradição social

originária, pelo contrário, utiliza-se desses conhecimentos anteriores agregando-os ao desenvolvimento.

Diferencia-se esse modelo real de sustentabilidade, que parte da consideração das relações sociais culturais e naturais que o homem estabelece com o seu meio local, com o ambiente no qual está inserido, sem cunho especulativo, buscando o desenvolvimento integrado, daquela sustentabilidade simulada existente no discurso Capitalista, que visa tão somente monetarizar os recursos naturais (LEFF, 2001. p.29).

## CONCLUSÃO

Existe, portanto, uma relação direta entre o modelo econômico Capitalista que busca o crescimento pautando-se na busca do lucro (maior ganho possível) com o menor custo econômico, sem computar nesse cálculo as perdas ambientais. Costumeiramente é utilizada a expressão “custo ambiental”, que nada mais é que a tradução para uma linguagem de mercado dos danos ambientais ocasionados pela atividade econômica. A utilização desta expressão demonstra a mercantilização do próprio meio ambiente, ou seja, é admissível que as perdas ambientais sejam tratadas como um custo e incorporadas ao valor do produto, transformando os recursos naturais em valores monetários. Para isso, se instrumentaliza uma retórica falaciosa de sustentabilidade pela qual se busca legitimar o modelo Capitalista, passando a falsa impressão de que o próprio mercado seria capaz de gerar desenvolvimento e crescimento econômico e ao mesmo tempo preocupar-se com a preservação ambiental. Essa é a visão daqueles que não encontram no atual sistema Capitalista uma maneira eficaz de superação da crise ambiental.

Em contrapartida a essa opinião existem pensadores que comungam da ideia de que é possível, sem rupturas com o modo Capitalista de produção, se estabelecer dentro do próprio sistema através da utilização da modernidade e das tecnologias, encontrar uma saída para a crise ambiental.

Dessa forma, a depender da corrente adotada a resposta do questionamento sobre a efetividade das ações estatais, através da legislação ambiental, será diferente. Da mesma forma, o conceito de sustentabilidade também poderá ser relativizado de acordo com a corrente adotada. Porém, qualquer que seja o ângulo de observação, é fundamental que a educação ambiental trate claramente das raízes históricas do capitalismo e das mazelas que o mesmo vem infligindo para a humanidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. Rio: Lumen Juris, 1996.
- BECK, Ulrich. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*, São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997.
- BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. *Curso de Filosofia do Direito*. 9º edição. São Paulo: Atlas, 2011.
- BOBBIO, N. MATTEUCCI, N. PASQUINO, G..*Dicionário de política*. Tradução Carmen C. Varriale. 5º Ed/Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1993.
- BUTTEL, Frederick H. In: HERCULANO, Selene *et al.* (org) *Qualidade de vida e riscos ambientais*, Niterói: Eduff, 2000.
- BUTTEL, Frederick H. *A sociologia e o Meio Ambiente: um caminho tortuoso à ecologia humana*.*Perspectivas*, São Paulo, 15: 69-94, 1992.
- DALLARI, Dalmo. *Direitos Humanos e Cidadania*. São Paulo : Moderna, 1998.
- FOSTER, John Bellamy, *A ecologia de Marx: materialismo e natureza*. Tradução de Maria Teresa Machado, Rio de Janeiro: civilização Brasileira, 2005.
- GIDDENS, Antony, *As conseqüências da modernidade*. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1991.
- LEFF, Henrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Tradução de Lúcia MathildeEndlich Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- MARX, Karl. *A ideologia alemã*, São Paulo:Boitempo, 2007.
- MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.
- ONU. *Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente*.Jun/ 1992. Disponível em :<<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>.Acesso em: 23 jun. 2021.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E NA BOLÍVIA: UMA MICRO COMPARAÇÃO DAS LEIS ATRAVÉS DE DESTAQUES EM NUVENS DE PALAVRAS

Nirvana CORDEIRO  
Doutoranda do Curso Ensino de Ciências da UFMS  
nirvanacordeiro@gmail.com

Patricia MIRANDOLA-GARCIA  
Coordenadora/Docente da Pós-graduação Mestrado e Doutorado em Geografia UFMS  
patriciaufmsgeografia@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho mostra as principais leis da Bolívia e do Brasil que incluem a educação ambiental nos seus textos e estabelece uma comparação entre elas. Buscou-se na metodologia da Micro Comparação do direito, como realizar a classificação textual para a análise de leis de um tema específico e fez-se uso da organização de palavras-chave em nuvens de palavras. Os resultados obtidos foram que as leis tanto do Brasil como da Bolívia possuem diferenças na abordagem do tema educação ambiental, sendo a Política Nacional de Educação Ambiental do Brasil o texto mais explicativo e completo em suas diretrizes para a temática enquanto as leis bolivianas prezam o conceito de Viver Bem em harmonia com os diferentes povos do país e a lei que mais fomenta a difusão da educação ambiental é a lei 1333 de Meio Ambiente.

Palavras-chave: Lei educação ambiental; Leis ambientais; meio ambiente Brasil Bolívia.

### RESUMEN

El presente trabajo muestra las principales leyes de Bolivia y de Brasil que incluyen la educación ambiental en sus textos y establece una comparación entre ellas. En la metodología de micro comparación del derecho, se buscó cómo llevar a cabo la clasificación textual para el análisis de leyes de un tema específico, haciendo uso de la organización de palabras clave en nubes de palabras. Los resultados obtenidos fueron que las leyes tanto de Brasil como de Bolivia tienen diferencias en el enfoque de la temática educación ambiental, y la Política Nacional de Educación Ambiental de Brasil es el texto más explicativo y completo en sus lineamientos para el tema, mientras que las leyes bolivianas valoran el concepto de Vivir Bien en armonía con los diferentes pueblos del país y la ley que más promueve la difusión de la educación ambiental es la ley de Medio Ambiente 1333.

Palabras clave: Ley educación ambiental; leyes ambientales; Medio ambiente Brasil Bolivia.

### INTRODUÇÃO

A população brasileira segundo o IBGE no ano de 2021 de 213 milhões de habitantes e uma extensão territorial de 8 510 345,538 km<sup>2</sup>, faz fronteira com 10 dos 12 países da América Latina exceto Chile e Equador. A fronteira com a Bolívia tem extensão de 3.423,2 km, dos quais 2.609,3

km são por rios e canais, 63,0 km por lagoas e 750,9 km por linhas convencionais, os estados brasileiros que fazem fronteira com a Bolívia são: Acre, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Estima-se que a Bolívia em 2021 tenha uma população de quase 12 milhões de habitantes (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE BOLÍVIA), com uma extensão territorial de 1.098.581 km<sup>2</sup>.

O Brasil teve seu processo de colonização predominantemente europeu com portugueses deixando como herança o principal idioma falado no país, mas também França e Holanda registraram forte influência principalmente no Nordeste do país, ainda hoje evidenciada na arquitetura das capitais da região. Também no Sul e Sudeste do brasileiro com a expansão da agricultura tivemos a imigração de alemães, eslavos, italianos, japoneses, entre tantas outras culturas e nacionalidades. Na Bolívia a colonização espanhola culminou com o fim do Império Inca que predominava na região andina, porém a influência indígena, tanto dos aimarás como quéchuas e os demais povos que habitam o país seguem sendo de grande impacto social, segundo as projeções de 2017 do Instituto Nacional de Estatística (INE) 48%.1 da população são de origem indígena.

Devido a aproximação dos países com histórias, influências, culturas e modos de vida tão distintos surgiu a indagação de analisar as leis que regem ambos os países referentes à educação ambiental, uma temática vigente e necessária a nível global, por este motivo o presente trabalho tem como objetivos identificar as leis de Educação Ambiental do Brasil e da Bolívia e fazer um estudo comparativo das principais normativas que incluem o processo de educar-se com valores ambientais nos dois países.

## METODOLOGIA

### *Metodologia da Comparação*

Comparar segundo o dicionário Michaelis significa: Examinar simultaneamente duas ou mais coisas, para lhes determinar semelhança, diferença ou relação. Na esfera legal, o direito comparado é uma ciência autónoma, que se subdivide em dois ramos ou vertentes complementares, a macro comparação e a micro comparação, (CARVALHO, 2008) para este estudo, utilizou-se a metodologia de micro comparação onde foram identificadas as semelhanças, diferenças e compatibilidades do aspecto legal que trata da Educação Ambiental no Brasil e na Bolívia. As etapas que segundo Siqueira (2013) deverão ser seguidas para a realização de uma comparação como a que foi desenvolvida neste estudo são três:

1º Analítica - consistente na análise daqueles elementos eleitos ou coletados para a

comparação;

2º Integrativa - análise crítica que estabelecerá semelhanças e diferenças entre os parâmetros escolhidos para a realização da comparação, nesta fase contou-se com a ferramenta de nuvens de palavras realizada na página [www.wordclouds.com](http://www.wordclouds.com);

3º Conclusiva: consiste no confronto entre os dois objetos analisados e integrados, a fim de se extrair as diferenças e semelhanças entre eles.

### *Educação Ambiental no Brasil e na Bolívia*

No Brasil são vários os autores que definem e discutem a Educação Ambiental, Guimarães (2015) a define como:

Eminentemente interdisciplinar, orientada para o enfrentamento de problemas locais contextualizados numa realidade global. É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes individuais e coletivas por meio da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas entre ser humano/sociedade/natureza objetivando o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de vida de todos os níveis de vida.

Para Reigota (2010a) entre os desafios apresentados pela Educação Ambiental contemporânea está o de ultrapassar os aspectos da biologia e evolução da biodiversidade e incorporar os seus aspectos antropológicos, culturais, econômicos e políticos. O mesmo autor uma década antes falava que a educação em geral e a educação ambiental em particular são eixos fundamentais da Ecologia Global (REIGOTA, 1999 p.45) mencionando que as obrigações do Estado com a educação não devem ser repassadas a população, sendo um exercício das cidadanias nacional e planetária independente de populismo ou democratismos.

Dias, (2004 p.100) acredita que a Educação Ambiental “seja um processo por meio do qual as pessoas aprendem como funciona o meio ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade”. Genebaldo Dias também relata que “Tudo que escreve sobre Educação Ambiental é visando despertar no ser humano a consciência de ser habitante de um planeta em termos de responsabilidade em: O que eu posso e o que eu não posso fazer? E o que eu posso fazer para melhorar essa relação (ser humano/natureza)? (O PENSAMENTO..., 2015).

A educação ambiental é, essencialmente, um trabalho de afirmação da vida devendo-a revelar o prazer de estar vivo, despertar o profundo sentimento de plenitude de estar vivo e de compartilhar esta vida numa trama que envolve a todos os seres sábia e solidariamente. VIEZZER et al. (1996).

Porém essa variedade de autores não é evidenciada nos textos acadêmicos, livros e demais

publicações que foram consultados para a realização deste trabalho, no país vizinho Bolívia, o que se encontraram foram definições do termo Educação Ambiental oriundas de autores estrangeiros, por este motivo pediu-se a professores de disciplinas e formações distintas do país, que definissem com palavras próprias o conceito de Educação Ambiental, os resultados obtidos foram:

1. Ph.D. em Ecologia e pesquisador de pós-doutorado na Universidade de Évora.

*"A educação ambiental para mim é gerar um comportamento no indivíduo que lhe permita perceber sua posição dentro do ambiente natural seu verdadeiro papel como indivíduo e como parte de um ecossistema e também se conscientizar de seu grau de inteligência que lhe permite corrigir esses comportamentos em outras pessoas para levá-los a uma melhor relação com seu ambiente."* (Tradução própria).

2. Comunicador Social Professor da Universidade Mayor de San Simón

*"A Educação Ambiental é um processo de conscientização e capacitação sobre os fundamentos teóricos e bases práticas para o diagnóstico e propostas de solução e projeção da preservação e reparação do meio ambiente. Esse processo que parte da conscientização pode ser formal e muito estruturado ou informal, mas no informal também é necessário uma estruturação"*. (Tradução própria)

3. Professora universitária da matéria de inglês

*"Educação Ambiental na educação escolar não existe, tudo é focado nas ciências naturais e responde como tem sido realizado nos diferentes governos que tivemos, apesar de ter uma lei de Meio Ambiente, tudo permanece em palavras, no papel, não se vê uma coordenação do Ministério do Meio Ambiente com o de Agricultura e isso se reflete na educação, embora agora nos princípios das universidades se fala do meio ambiente, mas na prática não há, eu como professor posso mencionar, mas que tenha uma diretriz curricular para discutir o assunto ou para tomá-lo como matéria, não há. E os alunos se não for para uma conversa familiar ou para mais do que estudo por uma curiosidade, não teria acesso a esse tipo de educação, para muitos a questão ambiental é não jogar o lixo na rua e nada mais. Falta tanto aos professores como aos alunos incluir-nos nisso, deveria haver programas governamentais para ir educando-nos"*. (Tradução própria)

4. Professora de Biologia do ensino médio

*"Educação ambiental tem como objetivo o de criar consciência sobre a natureza e sobre os problemas ambientais que estão ocorrendo a nível local, regional, continental e mundial com a finalidade de estabelecer um vínculo entre a população e a natureza para que formem parte da solução"*. (Tradução própria)

Dessa forma foi possível demonstrar como a Educação Ambiental é vista e definida no país já que a formação e desenvolvimento educacional se dá através dos professores das mais diversas

disciplinas e níveis educacionais. Por outro lado, é comum encontrar o termo Viver Bem ou Bem Viver, nas leis de meio ambiente da Bolívia, um conceito que intrinsecamente inclui a educação ambiental pois sugere a convivência harmoniosa e de respeito com a natureza e a “Madre Tierra”, o Viver Bem é definido pelo Ministério das Relações Exteriores da Bolívia como:

A vida em plenitude. É saber viver em harmonia e equilíbrio, em harmonia com os ciclos da Mãe Terra, do cosmos, da vida e da história, e em equilíbrio com todas as formas de existência. E esse é precisamente o caminho e o horizonte da comunidade; implica primeiro saber viver e depois viver juntos. Não se pode viver bem se os outros vivem mal, ou se você prejudicar a Mãe Natureza. Viver bem significa entender que a deterioração de uma espécie é a deterioração do todo (MINISTERIO..., 2016).

Este conceito está composto por 13 princípios que devem ser interpretados no seu sentido figurado, onde se valoriza a espiritualidade, a reverência pelos bens que o meio ambiente nos oferece, sendo o modo de vida que o ser humano leva, o exemplo de como tratar a natureza e por ende tratar a si mesmo, são eles: Saber comer, Saber beber, Saber dançar, Saber dormir, Saber trabalhar, Saber meditar, Saber pensar, Saber amar, Saber escutar, Saber falar bem, Saber sonhar, Saber caminhar e Saber dar e receber (MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, 2016).

#### *Divisão Política dos Estados no Brasil e na Bolívia*

Na Bolívia através da Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009). Artigo 269 – Bolívia se organiza territorialmente em departamentos, províncias, municípios e territórios indígenas originários camponeses. No Artigo 410. Fica estabelecida a hierarquia normativa do Estado Plurinacional da Bolívia e aplicação das normas legais, de acordo com as competências das entidades territoriais:

1. Constituição Política do Estado;
2. Tratados internacionais;
3. Leis nacionais, estatutos autônomos, cartas orgânicas e outras legislações departamentais, municipais e indígenas;
4. Decretos, regulamentos e outras resoluções emitidas pelos órgãos executivos correspondentes.

No Brasil através da Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Artigo 18 – A organização Político-Administrativa da República Federativa do Brasil compreende a:

1. União;
2. Estados;
3. Distrito Federal;
4. Municípios, todos autônomos nos termos da Constituição.

#### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A fase descritiva consiste em descrever cada um dos conceitos, regras, instituições ou

procedimentos selecionados (MANCERA-COTA, 2008), nesta etapa foram selecionadas as leis do Brasil e da Bolívia que mencionam a Educação Ambiental nos seus textos.

Leis selecionadas para realização da comparação:

#### *Bolívia*

- 1) Constituição: *Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia*. Promulgada el 7 de febrero de 2009.
- 2) Lei de educação: *Ley N° 070. Ley de la Educación “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”*. Promulgada el 1 de diciembre de 2010.
- 3) Lei de Meio Ambiente: *Ley N°. 1333. del Medio Ambiente*. Promulgada el 27 de abril de 1992.
- 4) Lei da Mãe Terra: *Ley n° 300. Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien*. Promulgada el 15 de octubre de 2012.

#### *Brasil*

- 1) Constituição: Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 05 de outubro de 1988.
- 2) Lei: Lei nº 6.938. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Promulgada em 31 de agosto de 1981.
- 3) Lei: Lei nº 9.394. Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Promulgada em 20 de dezembro de 1996.
- 4) Política Nacional de Educação Ambiental: Lei nº 9.795. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e dá outras providências. Promulgada em 27 de abril de 1999.

A segunda fase se realiza identificando as semelhanças e diferenças que distinguem os sujeitos descritos e, em seguida, separando-os em diferentes seções, de modo que se tenha uma ideia clara dos pontos de compatibilidade e discordância (MANCERA-COTA, 2008). O critério de seleção para a comparação advem dos títulos e objetivos das leis e as possíveis semelhanças em seus conteúdos. As comparações foram feitas da seguinte forma:

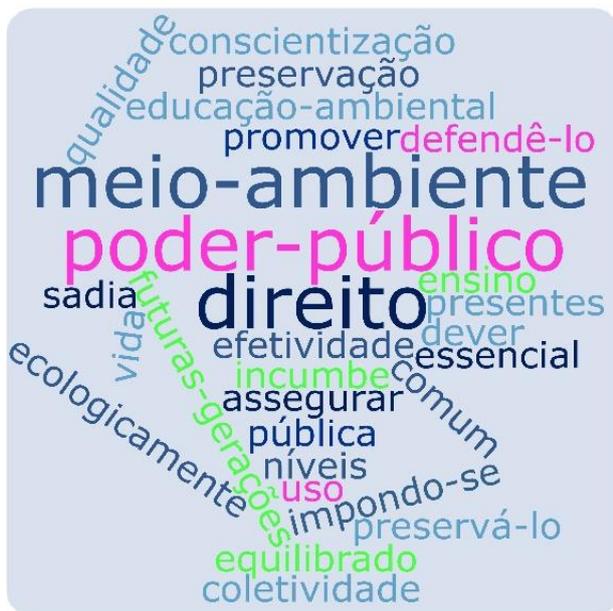
1. Constituição brasileira e boliviana
2. Lei 6938 da Política Nacional de Meio Ambiente do Brasil e a Lei nº. 1333 de Meio Ambiente da Bolívia
3. Lei nº 9.394. Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) do Brasil e Lei nº 070 de Educação “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” da Bolívia e
4. Lei 9795 Objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e a Lei nº 300. Marco da Mãe Terra e Desenvolvimento Integral para Viver Bem, da Bolívia.

E a última fase da comparação, a explicativa, se destaca as semelhanças e diferenças identificadas entre os objetos comparados. Isto é, como e em que detalhes são similares ou

diferentes (MANCERA-COTA, 2008).

Comparando-se a Constituição brasileira com a boliviana, foi possível identificar diferenças significativas na forma de abordar a Educação Ambiental. No Brasil percebemos um modelo que inclui o termo Educação Ambiental como uma obrigação do Estado para garantir que em todos os níveis de ensino seja contemplado os estudos sobre formação ambiental. Vemos na nuvem de palavras da Figura 1, claramente os termos poder-público, direito e meio ambiente que sugere essa obrigação governamental para garantir que futuras gerações possam desfrutar do meio ecologicamente equilibrado, sendo necessárias as ações de preservação e conscientização oriundas do processo educativo.

Figura 1 Textos da Constituição brasileira



Fonte: Elaboração própria

Figura 2 Textos da Constituição boliviana



Fonte: Elaboração própria

Já na Constituição boliviana não se identifica o termo educação ambiental mencionado diretamente como mostra a Figura 2. Porém encontramos forte alusão ao que podemos interpretar como educação para a formação cidadã que inclui o meio ambiente neste processo. É notória a menção a educação como chave para o desenvolvimento cultural e fortalecimento das identidades interculturais que configuram o país, através pluralidade e diversidade o que se reflete no modo de estabelecer vínculos com o meio ambiente, a proteção da biodiversidade com o objetivo comum de alcançar o conceito do Viver Bem.

A Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6938, menciona a educação ambiental como um dos seus princípios, onde a formação para educação ambiental deverá ser inserida tanto formal como informalmente a fim de permitir o desenvolvimento socioeconômico através da preservação e recuperação do meio ambiente propiciando uma melhor qualidade e dignidade das vidas humanas,

representados nas palavras em destaque “meio-ambiente e vida” na Figura 3.

Da mesma forma encontramos na Lei de Meio Ambiente 1333 da Bolívia, a menção a educação ambiental nos âmbitos formais e informais de ensino, esta lei deixa evidente a preocupação de inserção das temáticas ambientais em todos os programas de ensino e em todos os níveis inclusive o universitário, Figura 4, ações de comunicação social que contribuam para a informação e formação das pessoas para a compreensão das temáticas ambientais de forma interdisciplinar promovendo estratégias de conservação, sustentabilidade e autonomia cidadã de forma obrigatória são algumas das menções encontradas no referente a gestão ambiental da política analisada.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional brasileira, não cita a educação ambiental no seu texto, a menção é dada como formação para a cidadania no ensino fundamental obrigatório, a Figura 5, evidência que o ensino das artes e tecnologia têm um caráter de formação de valores cidadãos e que através dessa educação cidadã, se inclui o entendimento do meio natural e social em conjunto.

Figura 3 Textos da PNMA



Fonte: Elaboração própria

Figura 4 Texto da Lei 1333 de Meio Ambiente



Fonte: Elaboração própria

A Lei 070 de educação boliviana, se bem não cita a educação ambiental diretamente entre seus objetivos, inclui no seu texto as palavras que se destacam na Figura 6, como consciência, mãe terra e equilíbrio, o que nos sugere que a educação que se fomenta através da lei, é a de harmonia entre o meio ambiente e a biodiversidade em um processo de gestão ambiental onde o respeito as cosmovisões, a educação humanística com o fomento a formação cívica, cultural, de respeito aos humanos, equidade de gênero e principalmente aos direitos da mãe-terra, significam uma melhor

relação de consumo que se reflete na prevenção de desastres climáticos e da soberania alimentar por exemplo.

Figura 5 Textos da Lei 9374 (LDB)



Fonte: Elaboração própria

Figura 6 Textos da Lei 070 de Educação



Fonte: Elaboração própria

Na figura 7, podemos ver a nuvem de palavras derivadas da Lei no 9.795. que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), vemos a abrangência que a lei aborda, o destaque está nos termos Educação Ambiental, processo educativo, processos e prática transdisciplinares de interdependência, inclui também palavras como ética, respeito, democrático, crítica e a articulação nacional e global do meio ambiente, devendo a educação ambiental segundo Reigota (2010b, p. 11), “basear-se no diálogo entre gerações e culturas em busca da tripla cidadania: local, continental e planetária, e da liberdade na sua mais completa tradução, tendo implícita a perspectiva de uma sociedade mais justa tanto em nível nacional quanto internacional”.

Na lei nº 300 não consta diretamente a menção a educação ambiental no seu texto, por outro lado ela destaca que a educação precisa ser baseada no diálogo de saberes entre os povos que configuram a diversidade do país e destaca as palavras intercultural e intracultural como é possível distinguir na Figura 8, ela se baseia na lei 070 de educação e nos pilares do sistema plurinacional de educação para que os cidadãos alcancem um desenvolvimento integral em harmonia com a mãe-terra de modo que possam os bolivianos e bolivianas terem a condição de Viver Bem.



indiretamente a educação ambiental no Brasil não o fizeram de modo esclarecedor e descritivo, é uma lei bastante completa nos aspectos de incluir a diversidade de povos existentes no Brasil, faz referência a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. Já a Lei 300, privilegia o empírico das questões ambientais, o Viver Bem como modo de vida ideal para a população boliviana e para que seja possível desenvolver esta forma de viver e ver a natureza faz-se necessário que as pessoas conheçam e respeite o meio em que vivem e os saberes que advém dos povos originários que conformam o país principalmente.

## REFERÊNCIAS

- BOLÍVIA. Ley nº 070, de 20 de diciembre de 2010. Ley de Educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez, La Paz, 20 dez. 2010. Disponível em:  
[https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/siteal\\_bolivia\\_0258.pdf](https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_bolivia_0258.pdf)  
Acesso em: 16 jun. 2021.
- BOLÍVIA. Ley nº 1333, de 27 de abril de 1992. Normativa General del Medio Ambiente: LEY DEL MEDIO AMBIENTE, La Paz, 1992. Disponível em:  
[https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/129\\_L\\_1333\\_01.pdf](https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/129_L_1333_01.pdf). Acesso em: 13 jun. 2021.
- BOLÍVIA. Ley nº 300, de 15 de outubro de 2012. Ley Marco de La Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, La Paz, 2012. Disponível em:  
<http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marco-legal/Ley%20N%C2%B0%20300%20MARCO%20DE%20LA%20MADRE%20TIERRA.pdf>.  
Acesso em: 13 jun. 2021.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.
- BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, 2002
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de abril de 1999.

CARVALHO WELITON. Revista de Informação Legislativa. Direito Comparado: Método ou ciência, p. 139–145, out. 2008.

Comparar. In: Michaelis On-Line. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=comparar>. Acesso em: 13 jun. 2021.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. rev. e atual. São Paulo: Gaia, 2004. ISBN 978-85-85351-09-0.

DIAS, Genebaldo Freire. O Pensamento. Brasília: Gaia, 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=a2hCIIpxCiU&t=95s>. Acesso em: 13 jun. 2021.

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLÍVIA. [Constitución (2009)]. Constitución Política del Estado. El Alto: [s. n.], 2009. 127 p. Disponível em: [https://www.oas.org/dil/esp/constitucion\\_bolivia.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_bolivia.pdf). Acesso em: 17 jun. 2021.

INE Instituto Nacional de Estadística. Bolivia: Proyecciones de población. 2021. Disponível em: <https://www.ine.gob.bo/index.php/censos-yproyecciones-de-poblacion-sociales> Acesso em: 20 jun. 2021.

MANCERA COTA, Adrián. Consideraciones durante el proceso comparativo. Boletín mexicano de derecho comparado, v. 41, n. 121, p. 213–243, 2008.

MINISTERIO RELACIONES EXTERIORES. La Paz, 2016. Disponível em: <https://www.cancilleria.gob.bo/webmre/node/1231>. Acesso em: 16 jun. 2021.

REIGOTA, Marco. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. Educação e Pesquisa, v. 36, n. 2, p. 539–570, 2010.a

REIGOTA, Marco. Ecologia, elites e intelligentsia na américa latina: um estudo de suas representações sociais. 1. ed. São Paulo: Annablume, 1999. 115 p. v. 1. ISBN 85-7419-080-2.

REIGOTA, Marco. Meio Ambiente e Representação Social. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.b 93 p. v. 12. ISBN 978-85-249-1599-4.

SIQUEIRA, Julio Pinheiro Faro Homem de. Natureza do Direito Comparado. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 18, n. 3508, 7 fev. 2013. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/23674>. Acesso em: 12 jun. 2021.

VIEZZER, Moema. RODRIGUES, Carmem Lúcia. MOREIRA, Tereza. **RELAÇÕES DE GÊNERO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL** Texto extraído de: *Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: Organização: Rachel Trajber e Lucia Helena Manzochi Editora Gaia, SP, 1996 (pgs. 138-152). [https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/Relacoes\\_Genero.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/Relacoes_Genero.pdf)* 13 de junho de 2021

## A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: ESTUDO DE CASO NO CURSO DE BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO

Ricardo Augusto MARTINS  
Mestrando do Curso de Sistemas de Gestão da UFF  
ricaardomartins@gmail.com

Carlos Alberto Lidizia SOARES  
Professor Adjunto e Coordenador do Curso de Turismo e Hotelaria da UFF  
csoares@id.uff.br

### RESUMO

As primeiras pesquisas, no contexto brasileiro, em relação à questão do meio ambiente no enquadramento empresarial se deram na década de 1990. A temática ambiental pode ser trabalhada dentro das organizações de várias formas, indo desde os funcionários que estão no “chão da fábrica” até a mais alta cúpula empresarial, passando por todos os níveis e por todas as funções organizacionais. O objetivo deste artigo é apresentar de que maneira a temática ambiental é trabalhada no curso de graduação em Administração da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto Três Rios. A metodologia constou de pesquisa descritiva, em que foi utilizado como procedimentos a pesquisa bibliográfica, estudo de caso, bem como o método qualitativo, além de utilizar o questionário para a coleta de dados. Os resultados mostraram que são poucos os docentes que trabalham com a questão ambiental em sala de aula e que muitos deles desconhecem temas ambientais que vão ao encontro de suas respectivas disciplinas. Conclui-se que o curso necessita de mais atividades voltadas para a questão ambiental, como a criação de disciplinas e até elaboração de projetos de pesquisa e de extensão com abordagem ambiental.

Palavras-chave: Instituição de Ensino Superior. Administração. Gestão Ambiental. Temática Ambiental.

### ABSTRACT

The first researches, in the Brazilian context, regarding the issue of the environment in the business environment took place in the 1990s. The environmental theme can be worked on within organizations in various ways, ranging from employees who are on the “factory floor” to the highest corporate level, passing through all levels and all organizational functions. The purpose of this paper is to present how the environmental theme is worked on in the undergraduate course in Administration at the Federal Rural University of Rio de Janeiro - Instituto Três Rios. The methodology consisted of descriptive research, in which bibliographic research, case study, as well as the qualitative method were used as procedures, in addition to using the questionnaire for data collection. The results showed that few teachers work with the environmental issue in the classroom and that many of them are unaware of environmental issues that meet their respective disciplines. It is concluded that the course needs more activities focused on the environmental issue, such as the creation of disciplines and even the elaboration of research and extension projects with an environmental approach.

Keywords: Higher Education Institution. Management. Environmental management. Environmental Thematic.

## INTRODUÇÃO

Discussões acerca da questão ambiental vêm crescendo cada vez mais, embora não seja um tema que tenha surgido recentemente, uma vez que já se encontrava presente no cotidiano das civilizações passadas (CAMPOS; NETO, 2007). Somente em meados do século XX, todavia, que foi fomentada a consciência ecológica na esfera internacional com mais intensidade, época em que se verificou o grande impacto negativo que as ações antrópicas exercem sobre a natureza (SANTOS; LIMA; BARBOSA, 2018).

A preocupação ambiental é um tema cuja discussão é desafiadora e que precisa envolver as empresas, o governo, a sociedade civil e as universidades (JABBOUR; SANTOS, 2006). As empresas, em especial, que antes eram responsáveis pelo processo de devastação do meio ambiente, agora, pressionadas por vários segmentos sociais, passaram a dar relevância aos problemas ambientais, sob o “processo de ambientalização”, esforçando-se para se enquadrar a essa nova conjuntura (LOPES, 2006).

Os assuntos relacionados com a problemática ambiental estão frequentemente presentes nas organizações, tanto em seus níveis organizacionais (estratégico, tático, operacional), quanto em suas funções administrativas (gestão de marketing, gestão financeira, gestão da produção e gestão de pessoas) (SILVA; CAMPANARIO; SOUZA, 2013).

Fica evidente, diante desse cenário, que se deva estimular a abordagem ambiental no decorrer da formação dos alunos de graduação em Administração, já que eles, posteriormente, terão um papel imprescindível de integração entre as organizações com a sociedade (SANTOS; LIMA; BARBOSA, 2018).

O objetivo deste trabalho é apresentar de que forma a temática ambiental está inserida no curso de graduação em Administração da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto Três Rios. O estudo justifica-se pelo fato de que a questão ambiental vem despertando interesse por diversos segmentos da sociedade, sobretudo pelas empresas e pelas instituições de ensino superior, em que deve ser pensada sob a égide da sustentabilidade. Definiu-se como objeto de pesquisa o curso de Administração da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto Três Rios (UFRRJ/ITR).

## REVISÃO DE LITERATURA

As primeiras pesquisas no cenário brasileiro sobre a preocupação ambiental no enquadramento das organizações se deram na década de 1990, cuja origem e crescimento surgiram em virtude da evolução da discussão e da preocupação com a conservação e a preservação do meio

ambiente, além de fatos decorrentes das circunstâncias socioeconômicas da sociedade, colaborando, dessa forma, para propagar pesquisas voltadas para esse assunto. A partir desse momento, tornaram-se mais expressivos os trabalhos que levavam em conta assuntos como sustentabilidade ambiental, desenvolvimento sustentável, responsabilidade ambiental e gestão ambiental (DE LUCA *et al.*, 2004; JABBOUR; SANTOS; BABIERI, 2008; SOUZA; RIBEIRO, 2013).

O termo gestão ambiental pode ser empregado de forma ampla, todavia, quando se trata de gestão ambiental empresarial o termo passa a se referir particularmente as organizações, podendo também ser definido de diversas formas por diferentes pesquisadores (CAMPOS; NETO, 2007).

A implementação do departamento de gestão ambiental nas organizações nem sempre aconteceu de maneira uniforme e homogênea (SANTOS; LIMA; BARBOSA, 2018). Desde meados de 1970 verifica-se, paulatinamente, a inserção da dimensão ambiental nas organizações, seja por um novo cargo, seja por uma nova função na estrutura empresarial. Antes de 1980, o departamento ambiental era incumbido de empregar as normas de regulamentação ambiental para a prática organizacional. Já durante os anos 1980, a preocupação do setor se ampliava às aplicações de providências internas e de proteção. A partir dos anos 1980, passaram a fazer parte do processo decisório, atuando na estratégia e também no desenvolvimento tecnológico. A partir de meados de 1990, foram introduzindo a ótica da sustentabilidade, a multiplicação das partes interessadas; forte relação entre as esferas públicas e privadas (CORAZZA, 2003).

De forma complementar, Donaire (1994), também com o intuito de compreender de que maneira se sucedeu por parte das organizações a inserção da questão ambiental ao longo do tempo, identifica três momentos: o primeiro consiste na instauração de equipamentos de controle da poluição, visando maior o controle ambiental nas saídas da produção; o segundo é representado pelo controle ambiental inserido nas práticas e processos produtivos; e o terceiro é a de integrar o controle ambiental na gestão empresarial.

Dentre as razões pelas quais as empresas investem na gestão com enfoque ambiental, Tachizawa (2011) *apud* Oliveira (2007, p. 52) cita as seguintes:

- a) aumentar a qualidade dos produtos; b) aumentar a competitividade das exportações; c) atender o consumidor com preocupações ambientais; d) atender às reivindicações da comunidade; e) atender à pressão de organização não governamental ambientalista; f) estar em conformidade com a política social da empresa; g) melhorar a imagem perante a sociedade.

As práticas ambientais no âmbito organizacional podem estar presentes tanto nos níveis organizacionais da empresa – nível estratégico; nível tático; nível operacional – quanto nas funções administrativas – gestão da produção; gestão de pessoas; gestão de marketing; gestão financeira; administração de sistema de informação etc. (SILVA; CAMPANARIO; SOUZA, 2013). A área de

gestão da produção, por ser essencialmente transformadora de recursos, é a que apresenta um maior impacto ambiental e, dessa maneira, apresenta, de forma mais expressiva, um maior engajamento com a gestão ambiental (CORAZZA, 2003). A gestão de pessoas tem um papel significativo na implementação das práticas ambientais internas que, conseqüentemente, vai possibilitar a mudança organizacional (JABBOUR; SANTOS, 2006). A área de marketing parte-se da adoção de medidas que objetivam a melhoria da imagem empresarial, seja oferecendo um produto “verde”, seja com ações voltadas para a proteção do meio ambiente (DALMORO; VENTURINI; PEREIRA, 2009). Além disso, há o emprego das tecnologias na gestão ambiental que podem ser utilizadas para controle de poluição e prevenção de poluição, bem como na integração dos processos e produtos (SANCHES, 2000).

Para as empresas se manterem ativas no mercado é necessário que elas conciliem suas principais atividades ao mesmo tempo em que devem preservar os recursos naturais, adotando uma gestão que se comprometa com o meio ambiente, desenvolvendo as suas funções de maneira sustentável (SANTOS; LIMA; BARBOSA, 2018). Diante dessa conjuntura, torna-se necessário estimular a discussão da problemática ambiental durante a formação dos alunos nos cursos de Administração, já que os futuros profissionais desta área terão um papel de integração com as organizações e a sociedade (CARVALHO *et. al*, 2008).

Na pesquisa de Silva, Campanario e Souza (2013), em que se utilizam dos estudos de Souza *et al.* (2010) e de Barbieri e Silva (2011), os autores conseguiram listar quais são as principais temáticas de caráter ambiental que podem ser tratadas como linha de transversalidade dentro dos conteúdos de formação profissional na Administração (Quadro 1).

Quadro 1: Principais temáticas de caráter ambiental que podem ser ensinadas nos conteúdos de Administração.

Conteúdos na Administração	Principais Temáticas de Caráter Ambiental
Teorias da Administração, Administração Estratégica, Administração de Sistema de Informação	Responsabilidade ambiental; gestão de meio ambiente; governança ambiental; índice de sustentabilidade; sustentabilidade corporativa; norma socioambiental; gestão socioambiental; incorporação de questões ambientais e sociais; responsabilidade (social/ambiental/socioambiental).
Administração Financeira e Orçamentária	Passivo ambiental; contabilidade ambiental; indicadores de desenvolvimento sustentável; relatórios de sustentabilidade.
Administração de Recursos Humanos	Conflito (ambiental-socioambiental); coleta seletiva; educação ambiental.
Administração de Materiais, Produção e Logística	Ecoeficiência; análise de risco ambiental; dano ambiental; acidente ambiental; reaproveitamento, reciclagem; gestão de perdas; produção mais limpa; cadeia de suprimento orgânico e reversa; compra verde; logística reversa; avaliação do ciclo de vida
Administração Mercadológica/Marketing	Ciclo de vida (ACV); apelo/atributo (ecológico); comportamento socioambiental; consumo sustentável; decisão de compra ecológica; marketing ambiental; propaganda ecológica; produto sustentável.

Fonte: Silva, Campanario e Souza (2013)

Golçalves-Dias *et. al* (2009) citam que a forma como é abordada a temática ambiental pode variar nos cursos de Administração de uma instituição para outra, dependendo do contexto e das características de cada uma delas. Além disso, falam – tomando como base os estudos de Barbieri (2004), Kruglianskas (1993), Teodósio *et. al* (2005) – que a inserção da temática nos cursos de Administração pode se dar, de maneira geral, de quatro maneiras: a) quando os professores inserem dentro de suas respectivas disciplinas discussões e abordagens relacionadas com a questão ambiental; b) quando o curso cria disciplinas específicas; c) quando há a associação entre os departamentos da mesma instituição ou de instituições diferentes, viabilizando a criação de competências multidisciplinares para o ensino da gestão ambiental; d) quando há formação de um grupo de estudos com o objetivo principal de se debruçarem sobre o tema.

Santos, Lima e Barbosa (2018) salientam que cabe a coordenação do curso de Administração considerar o perfil desejado do profissional habilitado para satisfazer as demandas do mercado para poder inserir em sua matriz curricular a temática ambiental. Na maioria dos cursos de Administração é mais comum verificar a existência de disciplina de Gestão Ambiental ou Gestão Ambiental Empresarial, tendo uma perspectiva multidisciplinar (GONÇALVES-DIAS *et. al*, 2009).

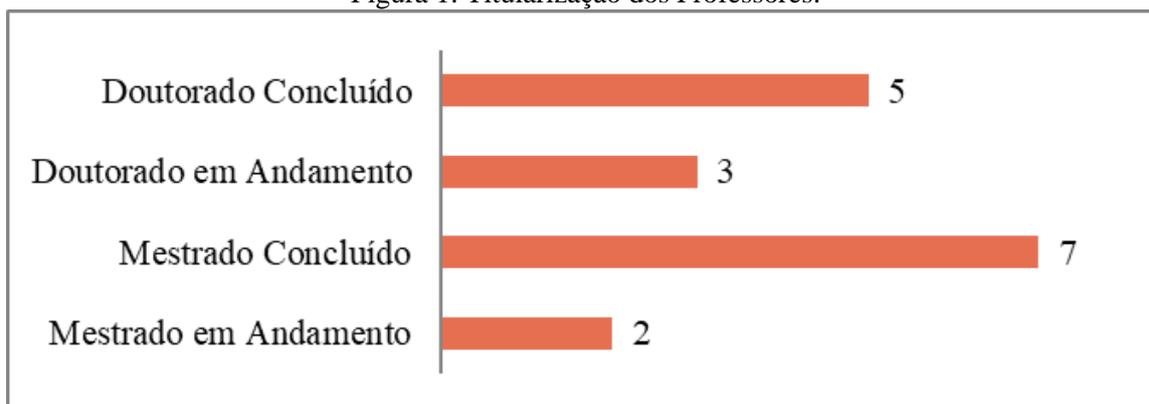
## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como embasamento metodológico, trata-se de pesquisa descritiva em que foram utilizados como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso, em que se tomou como objeto de estudo o curso de Administração da UFRRJ do campus de Três Rios. Para fazer a coleta de dados, foi utilizado um questionário semiestruturado em que foi aplicado de forma individual aos 17 professores que fazem parte do corpo docente do Departamento de Administração. E, após a sua aplicação, os dados foram tabulados e alguns resultaram em gráficos no Microsoft Excel 2010. Em seguida, realizou-se uma análise essencialmente descritiva, uma vez que só considerou contagem simples de frequência.

## APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O curso de Administração da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto Três Rios compreendia, no momento da aplicação do questionário, com dezessete professores, sendo que onze eram professores efetivos, com dedicação exclusiva de 40 horas semanais, e seis substitutos, com carga horária de 20 horas semanais. Do total, onze são administradores; dois são contadores; dois são economistas; dois são advogados; e três são sociólogos. Evidencia-se, portanto, que três docentes possuem duas graduações. Em relação à titularização, distribui-se da seguinte maneira, (Figura 1):

Figura 1: Titularização dos Professores.

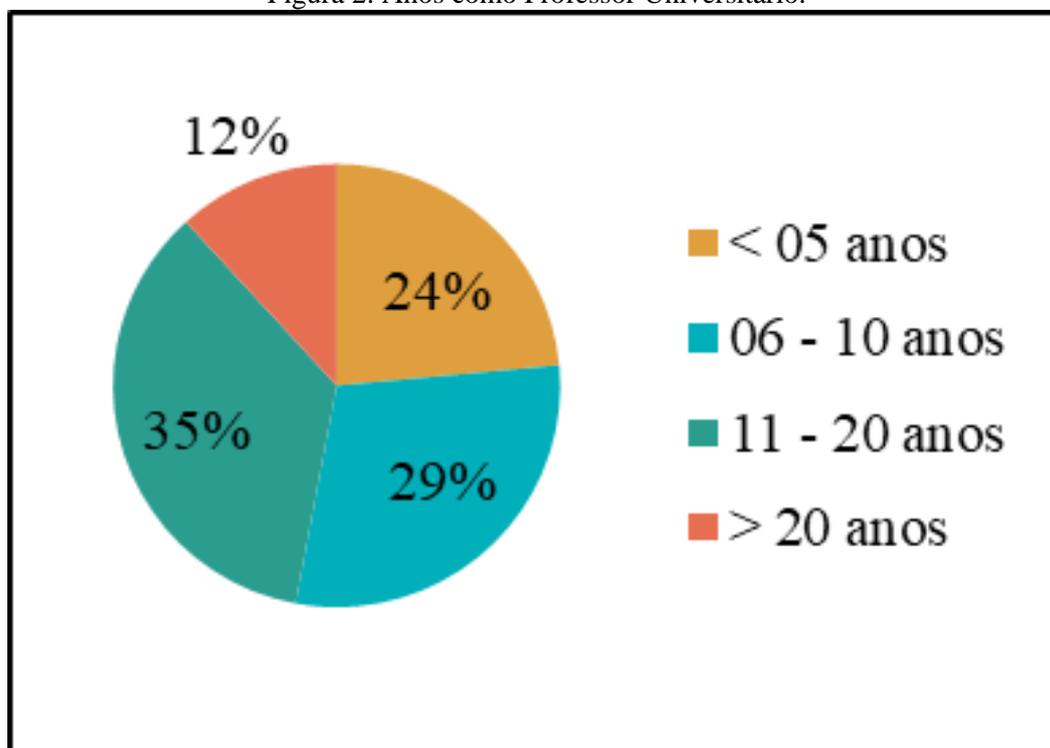


Fonte: Autores, 2021.

Dessa maneira, percebe-se que, em relação ao corpo docente, o curso de Administração possui um número bem considerável de professores substitutos e de mestres ou mestrandos. Esse cenário para uma instituição pública de ensino é desvantajoso, já que esses profissionais não podem, por exemplo, concorrer a financiamentos de pesquisa junto às instituições de fomento, pois para isso pede-se que os professores sejam tanto efetivos, quanto com titularidade de doutor.

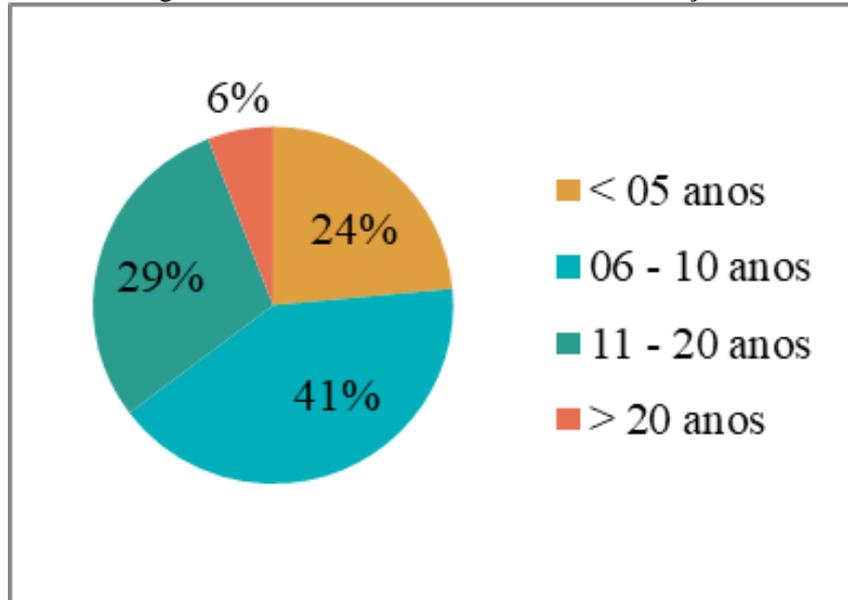
Foi perguntado quanto tempo eles lecionam como professores universitários (Figura 2); quanto tempo eles lecionam como professores universitários em Administração (Figura 3); e quanto tempo que leciona como professor universitário na UFRRJ – ITR (Figura 4).

Figura 2: Anos como Professor Universitário.



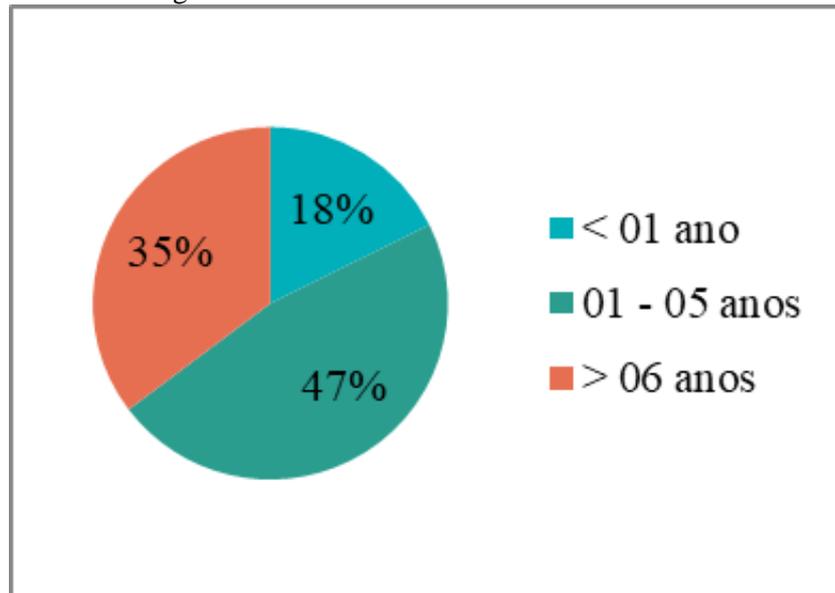
Fonte: Autores, 2021.

Figura 3: Anos como Professor em Administração.



Fonte: Autores, 2021.

Figura 4: Anos como Professor na UFRRJ/ITR.

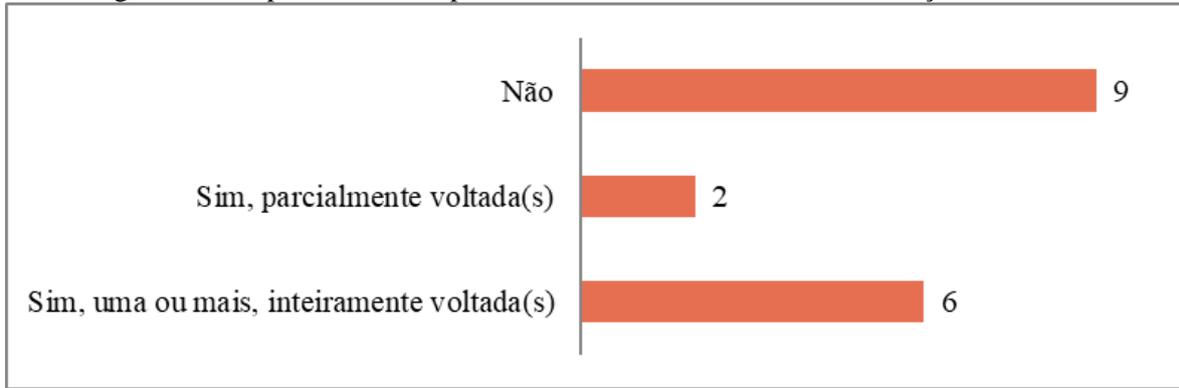


Fonte: Autores, 2021

Diante desse cenário, verifica-se que existem professores com bastante tempo de experiência na vida acadêmica, como também muitos com pouca experiência na academia. Durante a aplicação do questionário, percebe-se que muitos dos professores se formaram em instituições de ensino do estado do Rio de Janeiro bem como em Minas Gerais. Isso contribui para diferentes visões dentro do instituto, tendendo a agregar bastante para a construção de ideias.

Foram questionados se, durante a sua formação acadêmica, eles tiveram alguma disciplina voltada para a questão ambiental (Figura 5) e as respostas foram:

Figura 5: Disciplinas voltadas para o Tema Ambiental durante a formação acadêmica.



Fonte: Autores, 2021.

Dos oito professores que tiveram contato com a temática ambiental durante a sua formação, um disse que foi na graduação e sete falaram que foi no mestrado. E todas as disciplinas foram de caráter eletiva. Percebe-se que mais da metade deles não tiveram nenhuma disciplina voltada para a questão ambiental ou alguma que ao menos fizesse menção ao tema. E aqueles que viram, a maioria disse que foi durante o mestrado, sendo essas disciplinas eletivas, revelando a falta de preocupação em não abordar tal assunto na formação geral e de forma obrigatória, principalmente nos cursos de graduação.

Perguntou-se, depois, se eles lecionam ou se já lecionaram, em algum momento de sua vida acadêmica, alguma disciplina de caráter ambiental, e cinco disseram que sim, já lecionaram e doze deles disseram que nunca lecionou. Portanto, é notório que poucos professores tiveram a oportunidade de lecionar alguma disciplina de caráter ambiental, possivelmente por conta da falta de contato que eles tiveram durante a vida acadêmica.

Foram indagados também se eles já abordaram nas suas respectivas disciplinas do curso de Administração na UFRRJ/ITR algum assunto dentro da temática ambiental (Figura 6).

Figura 6: Abordagem nas disciplinas de algum assunto dentro da temática ambiental.



Fonte: Autores, 2021.

Caso o professor tenha respondido que sim, que foi citado ou ensinado a fundo algum

assunto dentro da temática ambiental nas suas disciplinas, era perguntado, em seguida, se além dos temas já trabalhados em sala de aula, eles saberiam dizer se há algum outro dentro da área ambiental que possa existir na(s) sua(s) disciplina(s), mas que nunca chegou a trabalhar com os alunos, e seis deles disseram que sim, ou seja, conhece, mas nunca trabalhou em aula e cinco falaram que não conhecem.

Em contrapartida, quando o professor respondia que nunca chegou a trabalhar com temas ambientais, era perguntado se ele saberia dizer se tem conhecimento de algum assunto da área ambiental que possa existir nas suas respectivas disciplinas, sendo que três deles falaram que sim e três disseram que não. Além disso, foram perguntados qual o seu grau de interesse em abordar/contextualizar a temática ambiental dentro de suas respectivas disciplinas, em que havia como respostas os seguintes itens: “nenhum”, “baixo”, “razoável”, “alto” e “muito alto”; três deles responderam “muito alto” o interesse; um “razoável” interesse e um “baixo” interesse.

Para todos os professores, foram questionados se, de forma geral, eles acham que no curso de Administração é importante discutir a temática ambiental, em que todos falaram que sim; ou seja, embora todos concordem que discutir a problemática ambiental seja relevante para a formação do aluno, de fato, menos da metade dos professores colocam em prática.

No que tange ao eixo pesquisa, foram perguntados se eles atualmente desenvolvem alguma atividade de pesquisa com os alunos de Administração na UFRRJ/ITR, como iniciação científica. Apenas três professores falaram que desenvolvem atividade de pesquisa com os discentes de Administração, sendo que dois delas envolvem a temática ambiental e um não. As que envolvem a temática ambiental um trabalha com a questão da indústria da moda e outro sobre a rede de produção de carne bovina. Nesse momento, ressalta-se que os três professores que disseram realizar alguma atividade de pesquisa com os alunos, todos são sociólogos. Logo, fica evidente que os professores com as outras formações, principalmente professores formados em administração, não tem interesse em desenvolver pesquisa com os alunos do instituto, mesmo com outras temáticas.

Além disso, foram perguntados a todos os docentes se já desenvolveram anteriormente alguma atividade de pesquisa que envolvesse a temática ambiental (seja dentro, seja fora da UFRRJ/ITR), sendo que dois deles responderam que sim e o restante falou que não. Salienta-se que, dos que ainda falaram que não, havia alguns que destacavam que já foram orientadores de trabalhos de conclusão de curso que envolvia a temática.

No tocante ao eixo extensão, foram perguntados se eles desenvolvem alguma atividade desse segmento na UFRRJ/ITR, e dois deles falaram que sim, e que envolve a temática ambiental; cinco deles falaram que sim, porém não envolve a temática ambiental; e dez disseram que não desenvolve. O projeto desenvolvido que envolve a temática ambiental se intitula “Estudo de

Casos”, em que é aberto aos alunos estudos de casos reais de empresas, expondo diversos assuntos do cotidiano empresarial; esse projeto, todavia, não apresenta participação significativa por parte da comunidade acadêmica.

Também foram perguntados a todos os docentes se já desenvolveram anteriormente alguma atividade de extensão que envolvesse a temática ambiental, tanto dentro quanto fora UFRRJ/ITR, dezesseis falaram que não e apenas um falou que sim, que desenvolvia cursos de formação nessa área para os docentes.

## CONCLUSÃO

Com este estudo foi possível verificar que o curso de Administração da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – Instituto Três Rios carece de atividades voltadas para a questão ambiental, mesmo tendo sido implementada em seu novo Projeto Pedagógico de Curso (PPC), no ano de 2016, a disciplina de Gestão Socioambiental, oferecida aos alunos no sétimo período. Ademais, o curso não disponibiliza nenhuma outra disciplina de caráter ambiental, nem mesmo como eletiva.

Para os alunos que têm interesse na área, muitos acabam recorrendo ao curso de Gestão Ambiental, que também é oferecido na UFRRJ/ITR, para fazer disciplinas. Porém estas só são oferecidas no período matutino e muitos estudantes de Administração, durante o dia, fazem estágio ou trabalham o que acaba inviabilizando. Além disso, a falta de atividades extracurriculares no curso como um todo, seja em projetos de pesquisa, seja em extensão contribui ainda mais para o distanciamento dos alunos nessa emblemática.

A pesquisa não encontrou limitações durante a sua execução e, como sugestões de trabalhos futuros, pode-se fazer uma pesquisa para verificar a percepção dos acadêmicos de administração do referido curso em relação à temática ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, L. C. *et. al.* Gestão Ambiental na formação do Administrador: uma análise nos cursos de Administração das universidades da Associação Catarinense das Fundações Educacionais (ACAFE). *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, v. 7, p. 1-11, 2008.

CAMPOS, L. M. S.; NETO, A. S. A. Gestão Ambiental nos Cursos de Administração: discussões preliminares sobre sua importância. *Revista de Administração do Cesusc*, v. 1, p. 9-24, 2007.

CORAZZA, R. I. Gestão Ambiental e Mudanças da Estrutura Organizacional. *Revista de*

*Administração de Empresas (RAE-Eletrônica)*, São Paulo, v. 2, n. 2, jul./dez., p. 1-23, 2003.

DALMORO, M.; VENTURINI, J. C.; PEREIRA, B. A. D. Marketing Verde: responsabilidade social e ambiental integradas na envolvente de marketing. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, São Paulo, v. 11, n. 30, p. 38-52, 2009.

DE LUCA, M. M. M. *et al.* Análise da Produção Científica Referente à Temática de Sustentabilidade em Pesquisas da Administração. *Administração, Ensino e Pesquisa*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 469-500, 2004.

DONAIRE, D. Considerações sobre a Influência da Variável Ambiental na Empresa. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 68-77, 1994.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; TEODOSIO, A. S. S.; Silva, H. M. R.; CARVALHO, S. A Inserção da Temática Ambiental em Cursos de Administração: uma tipologia para (re) pensar a formação de administradores. In: 30. *EnANPAD*, 2006, Salvador. Anais do 30. EnANPAD 2006. Rio de Janeiro: ANPAD.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A. Evolução da Gestão Ambiental na Empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. *Gestão & Produção*. v. 13, n. 3, p. 435-448, 2006.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A.; BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial: um levantamento da produção científica brasileira divulgada em periódicos da área de administração entre 1996 e 2005. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 12, p. 689-715, 2008.

LOPES, J. S. L. Sobre Processos de "Ambientalização" dos Conflitos e sobre Dilemas da Participação. *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, ano 12, n. 25, p. 31-64, jan./jun. 2006.

OLIVEIRA, E. C. Ensaio Teórico sobre a Variável Ambiental como fator de Forte Influência nas Estratégias Empresariais. *Caderno de Administração*, v. 15, n. 2, p. 49-57, 2007.

SANTOS, J. P.; LIMA, J. R. T.; BARBOSA, M. A. C. A Percepção dos discentes e dos docentes e um olhar sobre o Projeto Pedagógico: O que revelam sobre a temática ambiental no curso de Administração de uma universidade federal? *Organizações e Sustentabilidade*, v. 6, p. 44-61, 2018.

SANCHES, C. S. Gestão Ambiental Proativa. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.

40, n. 1, p. 76-87, 2000.

SILVA, H. H. M.; CAMPANARIO, M. A.; SOUZA, M. T. S. O Isomorfismo na Educação Ambiental como Tema Transversal em Programas de Graduação em Administração. *Revista de Ciências da Administração*, v. 15, p. 170-186, 2013.

SOUZA, M. T. S.; RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade Ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de Administração. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 368-396, 2013.

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO DE GEOGRAFIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.

Alexandre Barra MEDEIROS  
Mestre em Geografia do PPGEPI/ICH/UFU  
aleh.bm@hotmail.com

Maria Beatriz Junqueira BERNARDES  
Profa. Dra. Instituto de Geografia /UFU  
mbeatriz@ufu.br

### RESUMO

Este trabalho apresenta resultados de uma dissertação que analisa a Educação Ambiental (EA) presente no livro didático de Geografia da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Foi analisado o livro didático da coleção Alcance EJA para os anos finais do Ensino Fundamental II, utilizado na EJA em uma escola pública de Ituiutaba/MG. Para a análise do livro utilizaram-se como critério, as macro-tendências de EA: conservadora, pragmática e crítica, apontando suas devidas características e comparando com a análise do conteúdo presente no livro. O livro didático apresentou tanto nuances das tendências pragmáticas e críticas da EA, reforçando a necessidade de o professor direcionar sua prática a desenvolver uma EA crítica, que é a considerada ideal para transformar a sociedade. Com a pesquisa, entende-se que é preciso mudar não apenas atitudes individuais para mitigar problemas, mas também, compreender e agir de forma crítica, entendendo a complexidade dos problemas ambientais.

Palavras-chave: Educação ambiental; Educação de Jovens e Adultos; Livro didático.

### RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados de una disertación que analiza la Educación Ambiental (EA) presente en el libro de texto de Geografía de la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA). Se analizó el libro de texto de la colección Alcance EJA para los últimos años de la Escuela Primaria II, utilizado en EJA en un colegio público de Ituiutaba/MG. Para el análisis del libro utilizamos como criterio las macro tendencias en EA: conservadoras, pragmáticas y críticas, señalando sus propias características y comparándolas con el análisis de contenido presente en el libro. El libro de texto presentó matices de tendencias pragmáticas y críticas en EA, reforzando la necesidad de que los docentes orienten su práctica hacia el desarrollo de una EA crítica, que se considera ideal para transformar la sociedad. Con la investigación se entiende que es necesario cambiar no solo las actitudes individuales para mitigar los problemas, sino también entender y actuar críticamente, entendiendo la complejidad de los problemas ambientales.

Palabras clave: Educación ambiental; Educación de jóvenes y adultos; Libro de texto.

### INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, os problemas ambientais gerados pós Revolução Industrial começaram a incomodar e preocupar a humanidade, ocorreram então, no decorrer da história, diversos eventos com o objetivo de trazer à tona as discussões relacionadas aos problemas ambientais, tais discussões foram de fundamental importância para a elaboração de propostas de mudança de postura e

pensamento do homem sobre o meio ambiente, culminando assim para o que podemos chamar hoje de Educação Ambiental (EA).

A Educação possui uma importante responsabilidade na formação do ser humano para que possa exercer seu papel em nossa sociedade, entende-se que suas ações tanto coletivas quanto individuais podem interferir e afetar o meio ambiente, transformando-o ou até prejudicando, neste sentido a Educação Ambiental (EA) destaca-se como temática de extrema importância a ser discutida. A EA nas escolas tem o papel essencial na formação desses seres, pois torna-os cientes da responsabilidade ambiental que cada indivíduo e sua coletividade tem com o meio ambiente.

Quando se fala do termo meio ambiente, deve-se ter em mente que ele se refere a todos os ambientes em que o ser humano está inserido e não somente àqueles relacionados à natureza, algo intocado pelo homem ou distante do cotidiano. O meio ambiente do qual tanto se fala, pode ser as casas, as escolas, os locais de trabalho, todo o meio no qual o homem está inserido, considerando: sua cultura, política e economia. Esta mudança de pensamento sobre a relação do meio ambiente e o homem é justamente, um dos objetivos da EA, porém romper esse dualismo não é uma tarefa fácil, tendo em vista que tal perspectiva ainda se encontra entrelaçada, inclusive, em determinadas correntes de pensamento da EA.

A fim de superar tal cenário, está a EA crítica, considerada nesta pesquisa como uma macrotendência que envolve outras correntes como a EA transformadora. Tal corrente crítica se faz associada à concepção de Educação Crítica/Transformadora, a qual concebe o educando como indivíduo capaz de superar sua realidade por meio da Educação e assim, construir, por si próprio, seu conhecimento, partindo das vivências que já possui.

A EA foi se modificando ao longo do tempo de acordo com o contexto histórico na qual ela está inserida. Destaca-se que diversas políticas públicas, conferências e teóricos contribuíram para seu avanço até chegar em seu caráter atual. Idealizada como transversal, interdisciplinar, deve-se fazer presente em todos os níveis de ensino, com caráter formal e não formal.

A EA não é uma atividade neutra, ela envolve uma mudança para uma nova visão de mundo, que supere a visão despolitizada e naturalista das relações do homem com a natureza. A EA apresentada tem o objetivo de desenvolver o ser, para que este construa seu conhecimento, desenvolva habilidades para alcançar justiça socioambiental e assim se tenha proteção para o meio ambiente, tanto natural como o construído (BRASIL, 2012).

É necessário, então, que a EA esteja presente na Educação de Jovens e Adultos (EJA), modalidade de ensino que, aliás, possui um público alvo muitas vezes suprimido da sociedade e que demanda uma necessidade de abordar práticas pedagógicas direcionadas às suas carências.

Segundo Silva e Santos (2017, p.2), a EJA “é uma modalidade de ensino direcionada para

pessoas que não tiveram a oportunidade de regularizar sua vida escolar seguindo a faixa etária adequada”. Ainda de acordo com o pensamento das autoras, não podemos esquecer que esses jovens e adultos, apesar de por motivos diversos, foram impedidos de completar seus estudos, são cidadãos que estão presentes em nossa sociedade e nela participam das dinâmicas e transformações do espaço que habitam.

Tendo em vista que o processo de aprendizagem se dá durante toda a vida, que o estudante da EJA também fazem parte da sociedade e nela participam da complexa relação com o meio ambiente, percebe-se a necessidade da EA na EJA, o que traz o questionamento sobre as metodologias, práticas pedagógicas e materiais didáticos a serem utilizados para trabalhar a EA com esses alunos, pois deve-se ter em mente que esses alunados da EJA possuem uma vasta carga de experiências e vivências ao longo da vida e que devem ser levadas em conta para o desenvolvimento do aprendizado.

Ainda pensando no questionamento dos materiais didáticos a serem utilizados, o mais frequente e comumente deles continua sendo o livro didático, o que levanta a questão de sua abordagem quando se trata da EA.

Muito embora as tecnologias e materiais didáticos tenham evoluído com o passar dos anos, o livro didático ainda continua sendo um instrumento muito importante para a aprendizagem nas escolas. A Educação Brasileira sempre apresentou diversas problemáticas, partindo da desigualdade econômica/social, interesses políticos e entre outros aspectos, porém, por mais que em uma escola falem determinadas infraestruturas, o livro didático está sempre presente. Entender como é a abordagem da EA nesse material didático pedagógico é essencial.

O objetivo deste artigo é apresentar uma breve análise da EA presente no livro didático Alcance EJA de Geografia para os anos finais do Ensino Fundamental II.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa realizada foi qualitativa e tratou de analisar a abordagem da EA nos livros didáticos utilizado em 2019 por escolas públicas em Ituiutaba/MG. Neste artigo, será apresentado somente a análise do livro didático Alcance EJA de Geografia (2013) da editora Positivo utilizado em uma destas escolas. A metodologia utilizada foi a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977). Referente à organização da análise, o autor, apresenta três fases da análise do conteúdo, sendo a primeira: a pre-análise, segunda: a exploração do material e terceira: o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Dessa forma, foi realizada a descrição do livro e, em seguida, realizada a análise das

macrotendências de EA predominantes no material. Para isso, foram utilizados os parâmetros das macrotendências da EA apontadas por Layrargues e Lima (2014), sendo adaptadas e descritas no Quadro 1. A organização do quadro 1 foi embasada também na pesquisa de Mello (2010), que propôs a analisar as tendências de EA em livros didáticos de Ciências utilizando os mesmos parâmetros, só que apontados por Loureiro (2004).

Os critérios, como é possível visualizar no quadro I, se diferenciam em três macrotendências de EA: a Conservacionista, a Pragmática e a Crítica. As macrotendências apresentam parâmetros distintos quanto à concepção da EA, Abordagem, Discurso e Ótica do desenvolvimento.

Quadro I. Parâmetros utilizados para análise da EA nos Livros Didáticos.

Parâmetros	Macrotendências da EA		
	Conservacionista	Pragmática	Crítica
Concepção da EA	Viés ecológico Reducionista	Viés Antropocêntrico Reducionista	Holística Visão integral
Abordagem	Despolitizada Comportamentista	Despolitizada Comportamentista Recursista	Crítica Politizada Interdisciplinar
Discurso	Apolítico Utilitarista	Apolítico Utilitarista Ecologicamente correto	Político Busca por Justiça Social
Ótica do desenvolvimento	Insustentável Natureza intocada, distante e preservada	Sustentável preocupado com os recursos naturais	Sustentável

Fonte: Adaptado de LAYRARGUES E LIMA (2014).  
Org.: MEDEIROS, A. B. (2021)

Em cada página e fragmentos selecionados, foram observados a presença ou ausência das características descritas no quadro 1, que definem as tendências de EA. Dessa forma, o quadro possibilitou a identificação predominante das tendências de EA no livro pesquisado, respondendo assim, as questões que nortearam esta pesquisa e seu objetivo de compreender a abordagem da EA no livro didático Alcance EJA de Geografia.

## INVESTIGANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO LIVRO DIDÁTICO ALCANCE EJA DE GEOGRAFIA: ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A EA possui diversas correntes de pensamento, cada uma com suas peculiaridades e nuances. Algumas com caráter predominantemente comportamentista e outras com estímulo à criticidade. Para melhor compreensão e estudos didáticos, não se descuidando de suas complexidades, tais correntes serão abordadas aglutinadas em macro correntes citadas por Layrargues e Lima (2014) como a: conservacionista, pragmática e a crítica.

A EA conservacionista apresenta uma abordagem comportamental, alienando o ser humano da natureza, sendo assim, o meio ambiente é associado ao caráter natural, à natureza intocada, distante e que deve ser preservada. Com seu viés ecológico, esta EA é frequentemente trabalhada nas escolas, por exemplo, no dia da árvore, dia da água e etc, de forma fragmentada, descontextualizada e apolítica.

A EA pragmática pode ser vista como uma remodelagem da EA conservacionista, partindo da revolução tecnológica e do novo padrão de consumo. Dessa forma, também apresenta um caráter comportamentista. Ela está ligada a uma lógica de produção que precisa lidar com os resíduos produzidos gerados. A EA pragmática estimula comportamentos ecologicamente corretos como separar o lixo, reciclar, consumir produtos com certificação ou selo verde, economizar água, energia elétrica e entre outros.

Esta macrotendência da EA também apresenta o termo sustentabilidade, como o consumo sustentável e desenvolvimento sustentável. Ela trata o meio ambiente como fonte provedora de recursos naturais disponíveis para o ser humano, mostrando assim um caráter antropocêntrico.

A necessidade de se adotar um consumo sustentável, aquele, por exemplo, que consegue inserir novamente os resíduos gerados na dinâmica de produção, faz com que o indivíduo possa modificar suas atitudes para uma tomada de consciência ecológica.

Enquanto a EA conservacionista e pragmática se preocupam com os recursos naturais, com a reciclagem e economia de água e etc, a EA crítica vai muito além disso, ela busca entender, ir a fundo nas causas dos problemas ambientais e suas inter-relações. Vai além de mudar o comportamento do indivíduo. Ela busca uma nova compreensão da existência humana com relação à natureza e ao meio ambiente, possibilitando à humanidade superar o dualismo homem x natureza, e a lógica antropocêntrica, voltando assim a compreensão de que o homem faz parte da natureza assim como todos os outros seres vivos.

A macrotendência da EA crítica, como o próprio nome diz, busca desenvolver a criticidade nos indivíduos para que possam pensar e propor medidas que contemplem as problemáticas ambientais vigentes e não apenas reproduzir comportamentos e pensamentos prontos. Ela luta pela justiça socioambiental, traz para a discussão o contexto político e social antes silenciado nas outras correntes, além de tentar romper a abordagem reducionista e simplista do meio ambiente.

A Sociologia contribui muito para a EA crítica, Layrargues e Lima (2014, p.33) destacam que “conceitos-chave como Cidadania, Democracia, Participação, Emancipação, Conflito, Justiça Ambiental e Transformação Social são introduzidos no debate”.

O livro didático, ao abordar uma EA crítica, seja em um texto, exercício, ilustração e afins, proporciona a quem o utiliza a capacidade de observar e compreender a complexidade em que a

problemática ambiental e suas relações se encontram. Dessa forma, não ocorre apenas uma mudança de comportamento, mas, sim, uma transformação e construção de conhecimentos voltados ao tema. Uma consciência crítica gera atitudes críticas.

Analisando o livro Alcance EJA de Geografia, o capítulo 3, intitulado PRODUZIR SEM DESTRUIR, da Unidade 4 – A urbanização e os problemas ambientais, traz inicialmente um texto que trata de práticas ditas como sustentáveis, apontando as inovações tecnológicas afim de amenizar os impactos gerados pelo desenvolvimento, assim como a poluição.

Uma das alternativas que o texto traz é agricultura orgânica, como é possível visualizar na figura I. Segundo o texto, esta é uma alternativa ao uso de agrotóxicos, dessa forma, a agricultura orgânica colaboraria com a saúde humana e o meio ambiente.

É interessante destacar que o texto não se aprofunda no assunto, sendo que em momento algum, traz uma discussão a respeito dos malefícios dos agrotóxicos, como são autorizados os agrotóxicos no país, qual é o órgão responsável por sua regulamentação, quem escolhe quais agrotóxicos serão utilizados, quais as grandes empresas que os produzem e etc. Tais aspectos se fazem necessários para o entendimento em sua complexidade.

O fato de o texto não abordar essas premissas pode demonstrar tanto uma tentativa de abordagem do tema de forma simplista ou até mesmo uma tendência de EA pragmática, pautada, como já mencionado, em mudanças de comportamentos.

O texto demonstra que a agricultura orgânica é uma forma sustentável e um comportamento correto frente ao meio ambiente, mas que silencia e não traz para a discussão toda a epistemologia do problema que a faz ser necessária, é abordada como uma solução para mitigar problemas ambientais sem refletir em quem ou o que os causa.

Figura I. Foto de uma agricultura orgânica no livro didático Alcance EJA de Geografia



Fonte: GRITTEM, SILVANA (2013, p. 59)  
Org.: MEDEIROS, A. B. (2020)

Se tratando da poluição atmosférica, o texto traz a necessidade da redução de emissão de gás carbônico, para isso, propõe que a diminuição da emissão do gás para a atmosfera seria a utilização de combustíveis alternativos, que não sejam derivados do petróleo.

Além disso, propõe que também que é necessário reduzir o uso de veículos particulares e estimular o uso de transportes coletivos, apresenta, como exemplo, outra alternativa que pode ser realizada que é estimular o uso de bicicletas na área urbana, como é possível visualizar na figura II, mostrando que em algumas cidades é possível realizar a locação desse meio de transporte tido como sustentável.

Outra vez, a abordagem de tal prática é apresentada de forma sucinta, sem se aprofundar muito nas causas da poluição atmosférica, seus principais agentes, como ocorreu o aumento no consumo de carros próprios, de onde vem grande parte dos combustíveis utilizados no país, porque o uso de álcool é mais ecologicamente correto do que o uso de gasolina/diesel, se a locação de bicicletas no Brasil funcionaria da mesma forma como em Londres, se toda a população teria acesso a essa alternativa e etc. Nenhum desses aspectos é mencionado, podendo assim passar despercebidos quando se estuda tal conteúdo.

Figura II. Foto de bicicletas para locação no livro didático Alcance EJA de Geografia



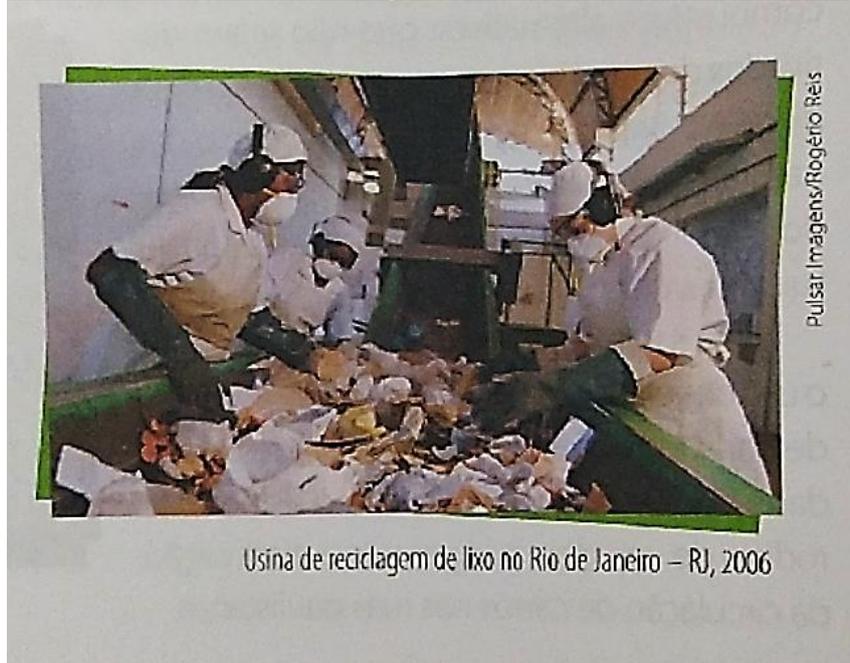
Fonte: GRITTEM, SILVANA (2013, p. 59)  
Org.: MEDEIROS, A. B. (2020)

O texto também aborda em um tópico específico, intitulado “PARA SABER MAIS!” o uso dos 4Rs, que são quatro atitudes que devem ser realizadas para mudanças nos padrões de consumo, propostas ainda, na Rio 92. As quatro atitudes apontadas no texto, que são Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Repensar mostram outra vez a abordagem comportamentista da EA proposta no referido capítulo do livro didático. Dessa forma, tais atitudes são elaboradas para enfrentar um problema que

o desenvolvimento trouxe, a grande geração de resíduos.

É interessante citar que mesmo sem se aprofundar muito, o texto traz a reciclagem como uma forma de colaborar com o meio ambiente e também uma importante forma de renda para muitas pessoas, como é possível visualizar na figura III, que mostra pessoas separando os resíduos coletados para a reciclagem.

Figura III. Foto de uma usina de reciclagem no livro didático Alcance EJA de Geografia



Fonte: GRITTEM, SILVANA (2013, p. 59)  
Org.: MEDEIROS, A. B. (2020)

Outro tópico específico, apresentado no capítulo é o “REFLETIR E DEBATER”, onde é proposto ao alunos que discutam como poderiam evitar o consumo de produtos que geram muito resíduos, assim como também o desperdício. O texto também reforça que é necessário mudar o estilo de vida para viver de forma sustentável e traz a EA como indispensável para conseguir a participação da população no cumprimento dessas metas.

De forma geral, o capítulo analisado traz a questão do desenvolvimento e da sustentabilidade sem se aprofundar no assunto, apresenta algumas atitudes ditas como sustentáveis, que servem para mitigar os problemas gerados pelo desenvolvimento e novos processos de produção, mas não aborda necessariamente um caráter político em tal perspectiva.

O caráter socioambiental pode ser visto apenas na representação da reciclagem como forma de renda para muitas pessoas que vivem da coleta dos resíduos e na proposta de metas a serem desenvolvidas pela comunidade. Nesse sentido, a EA abordada no referido capítulo se mostra, como maior frequência, tendente a EA pragmática, que visa a mudança de comportamento frente a crise ambiental vigente.

Pensando em quais macro correntes de EA são predominantes no livro didático analisado, percebe-se que há um predomínio da corrente Crítica da EA, pois o livro aborda temas com discussões tanto sociais como políticas, quando se refere, por exemplo, às paisagens culturais, à reforma agrária, aos problemas ambientais gerados pela urbanização, assim como também aos padrões insustentáveis de produção e consumo que afetam o meio ambiente. Além disso, o livro propõe a reflexão, principalmente, em seus exercícios, sobre a realidade em que estes alunos se encontram e sobre o meio em que vivem. Nota-se a presença de atividades que estimulam a criticidade e o debate político frente à problemática socioambiental.

Apesar da predominância na macro corrente crítica, o livro de Geografia da coleção Alcance EJA também apresenta nuances da corrente Pragmática, tendo em vista as abordagens focadas nas mudanças de comportamento individuais e algumas possíveis estratégias para mitigar problemas ambientais gerados pelo desenvolvimento como a coleta seletiva e reciclagem.

Tendo em vista os resultados apresentados, se faz necessário que o educador conheça as distintas vertentes da EA para que consiga identificar quais destas se fazem presentes nos livros didáticos ou outros materiais didáticos pedagógicos que for utilizar em sala de aula.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA é vista como uma solução para os problemas ambientais futuros e presentes na sociedade, nesse sentido, entender que há a necessidade de mudanças é de extrema importância. Não há garantia de prosperidade para as futuras gerações se não houver mudanças na visão antropocêntrica e utilitarista do meio ambiente, assim como a insustentabilidade dos atuais padrões de consumo e produção. O planeta Terra não sustentará a humanidade por muito tempo com esse ritmo desenfreado de degradação ambiental.

Com pensamento crítico, os próprios estudantes construirão seu conhecimento e poderão tomar decisões e resolver problemas. Com a EA crítica, espera-se que haja o rompimento de diversos paradigmas e que a humanidade retome seu pensamento de pertencimento ao meio ambiente e não o de posse sobre ele e seus recursos naturais.

Se tratando da EJA, percebe-se que ainda é uma modalidade de Educação muito estigmatizada, isso, supostamente, se deve ao contexto histórico no qual ela foi criada. Os objetivos de alfabetização e escolarização que estiveram presentes desde seu início, ainda são associados à EJA. Não que estes não devam ou não sejam necessários, porém a Educação vai muito mais além de uma alfabetização instrumental, ela deve ser crítica, viabilizando o indivíduo a buscar e aprofundar a sua compreensão do mundo.

Trabalhar uma EA crítica na EJA, significa desconstruir uma série de paradigmas, hábitos e pensamentos trazidos pelos estudantes, estimulando e instigando o despertar da curiosidade, da busca pela transformação na sociedade e pela emancipação dos saberes. Tal prática não se mostra fácil, pesando nas deficiências e sucateamento que a Educação Brasileira apresenta nos dias atuais. Nessa perspectiva o professor ao propor uma EA crítica, encontra um grande desafio a percorrer.

Falando do livro didático, amplamente utilizado no território nacional, ainda que alvo de muitas críticas, apresenta grande potencial para auxiliar o professor em sala de aula. Mesmo com novas tecnologias e ferramentas de busca e informação como a internet, no Brasil, um país, com grandes taxas de desigualdade social, nem todos tem o mesmo acesso à informação, e o livro didático continua sendo um importante subsídio de informação para diversos alunos.

Esta pesquisa assumiu como objetivo analisar a EA presente no livro didático de Geografia da EJA, e os resultados apresentados foram que, o livro apresenta nuances de tendências tanto pragmática, quando preocupada com disponibilidade de recursos naturais para a humanidade e quando reforça a mudança de comportamentos individuais na tentativa de mitigar problemas ambientais; como também crítica, quando apresenta aspectos socioambientais e políticos para se discutir, além de propor, principalmente em seus exercícios, reflexões e discussões dos problemas ambientais.

Percebe-se, então, que talvez a grande questão da dificuldade de trabalhar a EA crítica esteja não apenas nos materiais didáticos ofertados, mas, sim, em algo mais complexo, como a própria formação docente, o modelo fragmentado da Educação brasileira, falta de incentivos na Educação ou até mesmo da necessidade de uma reforma educacional no país, com novas políticas públicas eficientes que não fiquem apenas no papel.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. G. *A Abordagem da Educação Ambiental nos PCNS, nas DCNS e na BNCC*. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 29, n. 1, p.185-203, Jan./Abr., 2018. ISSN: 2236-0441. DOI: 10.32930/nuances.v29i1.5526.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

\_\_\_\_\_. *Constituição (1988)*. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. *Resolução n.º 02, de 15 de junho de 2012*. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais

para Educação Ambiental. Disponível em: <  
[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf)> Acesso em 03 de Junho de 2020.

CARVALHO, I. C. M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental*. Sema & Ipê, São Paulo, Brasil, 1998.

GRITTEM, S. *Educação de Jovens e Adultos: Alcance EJA: geografia: anos finais do Ensino Fundamental*. Curitiba: Positivo, 2013.

GRUN, M. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. 12 ed. Papirus Editora: Campinas. 120 p. 2009.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. *As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira*. Ambiente & Sociedade, São Paulo v. XVII, n. 1 p. 23-40, jan.-mar. 2014.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. *Identidades da educação ambiental brasileira*. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 65-84.

MELLO, A. S. *Tendências de Educação Ambiental em livros didáticos de Ciências*. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2010.

OLIVEIRA, M. J.; MATOS, E. P. N. B. *Educação Ambiental nos livros didáticos adotados no ensino fundamental pelo município de Acaraú–Ceará*. Conex. Ci. e Tecnol. Fortaleza/CE, v.12, n. 3, p. 52 - 61, dez. 2018.

SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artimed, 2005.

SILVA, L. G.; SANTOS, J. G. *A Educação Ambiental no contexto da Educação de Jovens e Adultos*. 10 Encontro internacional de formação de professores, 11 fórum permanente internacional de inovação educacional. Aracaju/Sergipe, v. 10, n. 1, 2017. Disponível em: <  
<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/4890>>. Acesso em: 01 de Maio de 2021.

## RECURSOS HÍDRICOS A PARTIR DA ÓTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE NO LIVRO DIDÁTICO DE SENE E MOREIRA (2018)

Alda Cristina de Ananias ARAUJO  
Graduanda do Curso de Geografia da UFPI  
aldacristinaanancias@gmail.com

Jaelson Silva LOPES  
Graduando do Curso de Geografia da UFPI  
jaelson.s.l@ufpi.edu.br

Cláudia Maria Sabóia de AQUINO  
Docente do Curso de Geografia da UFPI  
cmsaboia@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise do livro didático do 6º ano “Geografia Geral e do Brasil” de Sene e Moreira (2018), no que concerne a forma de como os autores abordam os RH’s e ainda verificar a relação entre os RH’s e o cotidiano dos alunos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo, utilizando-se como base a análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Das oito unidades dispostas na referida obra de Sene e Moreira (2018), a unidade 4 “A superfície do planeta Terra” em seu capítulo 9 “os solos e as águas subterrâneas” e a unidade 6 “A distribuição da água no planeta Terra” em seus capítulos 13 “como se formam os rios e as bacias hidrográficas” e 14 “o nível das águas dos rios” abordam os Recursos Hídricos. Constatou-se que os autores têm interesse em propor aos discentes uma formação crítica e reflexiva, pensando no cotidiano do aluno. Identificou-se que nos capítulos 9, 13 e 14, os autores tratam os RH’s com o viés da Educação Ambiental. As orientações propostas pelos autores e as figuras por eles utilizadas despertam o senso crítico do aluno e causam impacto social.

Palavras-chaves: Recursos Hídricos. Educação Ambiental. Livro didático.

### ABSTRACT

The present work aims to carry out an analysis of the 6th year textbook “General Geography and Brazil” by Sene and Moreira (2018), regarding the way in which the authors approach HR's and also to verify the relationship between HR's and the students' daily lives. It is a qualitative research of a descriptive nature, using content analysis as the basis (BARDIN, 1977). Of the eight units arranged in the referred work by Sene and Moreira (2018), unit 4 "The surface of planet Earth" in its chapter 9 "soils and groundwater" and unit 6 "The distribution of water on planet Earth" in its chapters 13 “how rivers and hydrographic basins are formed” and 14 “the level of river waters” deal with Water Resources. It appears that the authors are interested in proposing critical and reflective training to students, thinking about the student's daily life. It was identified that in chapters 9, 13 and 14, the authors treat HR's with an Environmental Education bias. The guidelines proposed by the authors and the figures used by them awaken the student's critical sense and cause social impact.

Keywords: Water Resources. Environmental education. Textbook.

## INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo onde o homem situa-se no centro da natureza e da sociedade (antropocentrismo) (ABREU E BUSSINGUER, 2013), sociedade esta, cada vez mais consumidora de recursos naturais. A natureza passa a ser regularmente apenas um “recurso” utilizável pelos Homens, tal fato é ratificado pelo modelo capitalista vigente e pela comunidade demasiadamente consumista, pelo aumento populacional e ainda pela poluição do meio ambiente.

Suave (2005, p. 317) destaca que a EA “não é simplesmente uma ‘ferramenta’ para resolução de problemas ou de gestão do meio ambiente. Trata-se de uma dimensão essencial da educação fundamental que diz respeito a uma esfera de interações que está na base do desenvolvimento pessoal e social”. É, portanto, uma relação subordinada entre a sociedade e o meio natural na qual estamos inseridos.

É incontestável a importância da Educação Ambiental - EA em todos os âmbitos da educação, seja ela básica, média ou superior em virtude da incontestável crise ambiental que assola o planeta, discutida desde a Conferência de Estocolmo (1972) até os dias atuais. Bustos (2003) considera que a EA deve ser um instrumento de alteração de padrões de comportamento e de valorização do meio ambiente, inserido neste contexto os recursos hídricos.

Segundo o dicionário online de português recurso são “bens materiais; posses, condição de riqueza, de produção de desenvolvimento econômico”. Logo, a água quando deixa de ser bem natural comum a todos e passa a ser bem econômico tratar-se-á, portanto de um recurso. Os Recursos Hídricos - RH's no cenário da crise ambiental global, vem ganhando cada vez mais visibilidade em razão da escassez e estresse de água presente em âmbito global.

Assim, a presente pesquisa tratará dos recursos hídricos na perspectiva da EA, objetivando a partir da análise do livro didático do 6º ano “Geografia Geral e do Brasil” de Sene e Moreira (2018), identificar como os autores abordam os RH's e verificar a relação entre os RH's e o cotidiano dos alunos, pois acreditamos que a conscientização e/ou sensibilização e o olhar crítico sobre a natureza (palco de nossa existência) é imprescindível para a manutenção da nossa qualidade de vida e das futuras gerações que necessitarão desse recurso, a água.

Tal pesquisa se justifica pela necessidade da análise dessa temática nos livros didáticos, não só da disciplina Geografia, mas de todas as disciplinas que compõem a grade curricular da educação básica, pois, a EA e os RH 's são temas a serem trabalhados em todas as disciplinas (conteúdo transversal) e em todos os âmbitos educacionais.

## METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada a escolha do livro didático a ser analisado, optou-se pelo livro “Geografia Geral e do Brasil” de Eustáquio de Sene e João Carlos Moreira (2018), componente curricular da disciplina Geografia, 6º ano do ensino fundamental. O livro é composto por 18 (dezoito) capítulos, distribuídos em 8 (oito) unidades. Ressalta que o livro didático em questão é o manual do professor, nele há boxes com proposições e orientações didáticas, além de trazer em todos os capítulos as competências da BNCC mobilizadas a cada unidade.

O quadro 1 mostra as unidades e os capítulos que tratam dos recursos hídricos com o viés ambiental.

Quadro 1 – Unidades e capítulos que tratam dos Recursos Hídricos		
Unidades	Capítulos	Página
4- A superfície do planeta Terra	9- Os solos e as águas subterrâneas	102
6- A distribuição da água no planeta Terra	13. Como se formam os rios e as bacias hidrográficas	160
	14. O nível das águas dos rios	170

Fonte: organizado pelos autores (2021)

Em seguida, foi realizada a análise do tema RH's no livro didático supracitado, a partir da análise de conteúdo. Para Bardin (1977, p. 42):

Pertencem, pois, ao domínio da análise de conteúdo, todas as iniciativas que, a partir de um conjunto de técnicas parciais e complementares, consistam na explicitação e sistematização do conteúdo das mensagens e da expressão deste conteúdo, com o contributo de índices passíveis ou não de quantificação, a partir de um conjunto de técnicas, que embora parciais, são complementares. Esta abordagem tem por finalidade efetuar deduções lógicas e justificadas, referentes à origem das mensagens tomadas em consideração (o emissor e o seu contexto, ou, eventualmente, os efeitos dessas mensagens).

Trata-se, pois, de uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo, ao passo que, nosso objetivo não é quantificar dados, mas, averiguar a qualidade e a abordagem dos conteúdos que se relacionam com a temática dos recursos hídricos. Também foi realizado uma pesquisa documental em artigos, dissertações e teses em bases de dados como: Google acadêmico, periódicos capes, BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações). O trabalho apoiou-se ainda em Sauv e (2005), Bustos (2003), Bardin (1977) e Batista et al. (2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As problemáticas relacionadas aos recursos hídricos são discutidas na sociedade contemporânea já há algum tempo, seja sobre sua falta, escassez ou poluição. No âmbito escolar, essa temática se faz presente nos conteúdos de Geografia com a intenção de contribuir com o processo de formação do aluno acerca dos problemas ambientais que cercam os assuntos pertinentes aos recursos hídricos.

Batista (2013) destaca que fazer uma análise dos livros didáticos de Geografia do ponto de vista da conservação dos recursos hídricos, notadamente em regiões como no semiárido, onde os aspectos do meio físico demandam abordagem específicas que os textos não podem abranger se tornar imprescindível, haja visto que identificando essas falhas, podemos contribuir para melhorar esses recursos didáticos que tanto são utilizados nas escolas brasileiras.

Além disso, os livros didáticos são elaborados para serem utilizados em escala nacional, por conseguinte apresentam limitações, por não enfocarem as especificidades regionais e/locais. Dessa maneira a educação sobre a temática da água não é eficaz, no sentido de formar os alunos uma consciência da necessidade da conservação dos recursos hídricos. (BATISTA, 2013, p.28).

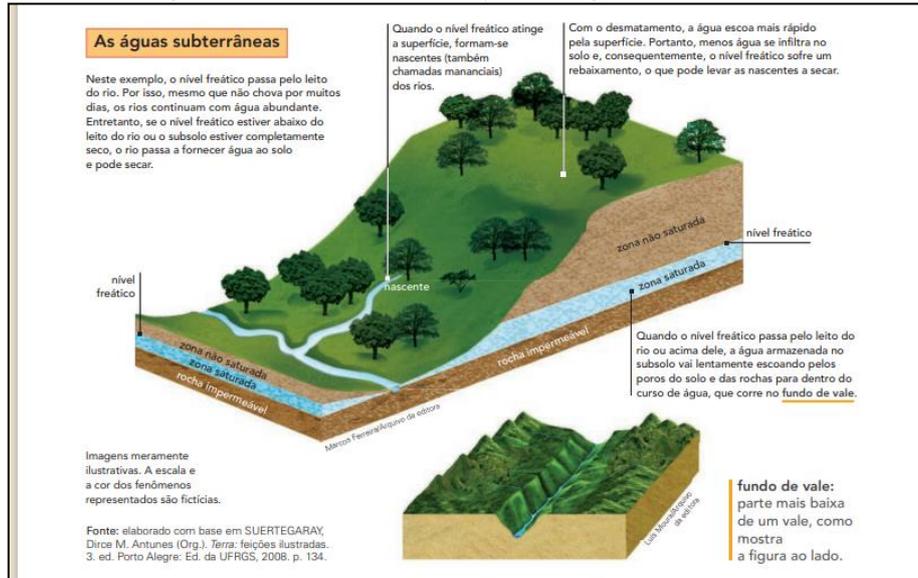
É sobre isso que iremos discutir neste tópico: os recursos hídricos a partir da ótica da educação ambiental no livro didático do 6º ano do Ensino Fundamental II de Sene e Moreira (2018), mais especificamente identificar como os autores abordam os RH's e verificar a relação entre os RH's e a cotidiano dos alunos

No subtópico “A formação das reservas de águas subterrâneas”, presente no capítulo 9 nota-se as discussões acerca dos recursos hídricos com o viés da educação ambiental, já que Sene e Moreira (2018) deixam clara a intenção de mostrar a importância da manutenção, disponibilidade e da qualidade das águas subterrâneas para o abastecimento, prevendo a possibilidade de restrição de seu uso ou captação quando houver ameaça à proteção da saúde humana e dos ecossistemas.

Além disso, nas orientações didáticas os autores propõem aos docentes que seria “[...] interessante destacar com os alunos que a proteção à qualidade das águas subterrâneas significa evitar sua contaminação por diferentes ações humanas, como o uso de agrotóxicos e a destinação de lixo domiciliar em lixões a céu aberto”. (SENE e MOREIRA, 2018, p.110).

Os autores utilizam um infográfico para mostrar como ocorre o processo de infiltração da água no solo, como pode ser visto na figura 1 a seguir:

Figura 1-Processo de infiltração das águas subterrâneas



fonte: Sene e Moreira (2018)

Assim, nessa parte do livro os autores conseguem estimular nos leitores o pensamento crítico e reflexivo, além de instigar a criatividade para resolver problemas, já que, a figura 1 em conjunto com o texto dispõe de informações que proporcionam ao aluno a compreensão acerca da importância da preservação das áreas com vegetação, uma vez que, um solo com vegetação impedirá o escoamento superficial mais rápido da água das chuvas. “[...] Como o escoamento superficial é lento, parte da água se infiltra no solo e se acumula no subsolo ao encontrar uma camada de rocha impermeável.” (SENE e MOREIRA, 2018, p. 110).

No mesmo capítulo, no boxe “Para conhecer mais”, os autores apresentam um texto sobre os aquíferos, incentivando os leitores a analisar sua importância para o abastecimento de água nos municípios brasileiros que sofrem com a escassez deste recurso. Além de estimular os discentes a pensar de forma sustentável o uso desses depósitos subterrâneos sem findá-los.

Na unidade 6 “A distribuição da água no planeta Terra”, está disposto de forma mais direta os assuntos relativos aos recursos hídricos. Nela, Sene e Moreira (2018) objetivam “[...] estudar a distribuição de água no planeta Terra e a organização das bacias hidrográficas. Vamos entender como se formam os rios e analisar o caminho que eles percorrem da nascente até a foz. Além disso, vamos refletir sobre algumas agressões ambientais provocadas pela ação humana”. (SENE e MOREIRA, 2018).

Ainda, no início da unidade os autores destacam nas orientações didáticas que:

O estudo dos principais aspectos físicos da distribuição da água no planeta, da formação e das características das bacias hidrográficas e da importância de sua preservação para o abastecimento humano e para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas permite aos alunos compreender a inter-relação entre os diversos elementos da natureza e as relações entre sociedade e natureza, o que contribuirá para a valorização da utilização

sustentável dos recursos naturais. Ao analisarem os diferentes usos das águas em atividades como transporte, irrigação, geração de energia, abastecimento humano, lazer, etc., os alunos serão incentivados a associar esses diferentes usos e os problemas ambientais e socioeconômicos causados, como as consequências da poluição e a possível escassez provocada pelo uso desenfreado e sem planejamento. (SENE e MOREIRA, 2018, p.159).

No início do capítulo 13 (unidade 6) “Como se formam os rios e as bacias hidrográficas” os autores tratam da disponibilidade da água no mundo e isso “reforça a importância e a necessidade de preservarmos as fontes de água disponíveis para o consumo humano, combatendo desperdícios e a poluição.” (SENE e MOREIRA, 2018, p.161).

Ao fim da página, no box “trocando ideias” os autores fazem dois questionamentos que contribuem para que os discentes avaliem de modo reflexivo e crítico a disponibilidade de água potável no lugar onde vivem. Na primeira pergunta, Sene e Moreira (2018) solicita que os alunos comentem acerca da disponibilidade de água no lugar onde vivem. Na segunda pergunta os autores estimulam os alunos a refletir sobre a variação da água ao longo do ano no lugar onde moram.

No mesmo capítulo os autores abordam sobre a importância das bacias hidrográficas. Nas orientações didáticas, destacam que o texto sobre as bacias hidrográficas contribui para a análise da importância da gestão dos recursos hídricos e da preservação das bacias hidrográficas, entre outros temas relacionados à sustentabilidade dos recursos naturais. Assim, eles destacam algumas utilizações dos recursos hídricos.

A utilização das bacias hidrográficas é muito distinta entre os países e as regiões do planeta, variando conforme as características físicas, sociais, culturais e econômicas de cada lugar. Contudo, de modo geral, os rios que correm em relevos planos são usados para navegar, exceto nos períodos de estiagem, quando sua profundidade diminui. Já os rios que apresentam desnível em seu curso não são navegáveis, mas têm potencial para a construção de usinas hidrelétricas, pois elas utilizam, basicamente, a força da queda da água em suas turbinas para gerar energia elétrica. Quando as bacias hidrográficas se localizam em áreas onde a temperatura e a umidade permitem o desenvolvimento de atividades agrícolas, são utilizadas para irrigação dos cultivos e para abastecer o gado. Nos centros urbanos e nas áreas rurais podem ser usadas para o abastecimento da população e atividades de lazer, desde que não sofram com a poluição, o que pode encarecer o tratamento para seu uso ou mesmo inviabilizá-lo.[...]As bacias hidrográficas são fundamentais para o ser humano, uma vez que fornecem água para sua sobrevivência e para o desenvolvimento das mais diversas atividades. Por isso, para preservá-las é importante compreender que constituem um sistema ecológico, ou seja, um conjunto formado pelas águas, pelo solo e pelos seres vivos encontrados nas áreas que abrangem cada bacia. Portanto, a preservação das águas está relacionada à dinâmica de outros elementos da natureza que também precisam ser preservados. (SENE e MOREIRA, 2018, p.163).

Contudo, os autores complementam nas orientações didáticas falando que:

Após lerem o texto da página e conhecerem os principais usos das bacias hidrográficas e dos rios para as atividades humanas, os alunos podem ser estimulados a citar exemplos de formas de integração entre os elementos físicos que a compõem. Por exemplo, se houver desmatamento há redução na infiltração com possibilidade de extinção das nascentes, a erosão dos solos aumenta e o material sedimenta no leito dos rios; os alunos devem entender que os elementos naturais da bacia estão interligados e a alteração em algum deles provoca modificação em cadeia dentro da bacia.(SENE e MOREIRA, 2018, p.163).

No boxe, “vamos pesquisar” Sene e Moreira (2018) propõem aos docentes que explorem as características físicas do rio principal da bacia hidrográfica analisada, e incentive os alunos a descrever as formas de utilização das águas para o abastecimento e o desenvolvimento de atividades econômicas. Caso os rios da bacia estejam poluídos, os alunos devem identificar as fontes de poluição e propor alternativas para a recuperação ambiental.

Ainda no capítulo 13 no boxe “explorando a ilustração” os autores fazem uma pergunta aos leitores: “qual a importância da vegetação para o abastecimento das nascentes?”. Logo em seguida utilizam uma figura de uma foz em estuário do rio Itapicuru na Bahia com a intenção dos alunos responderem à pergunta com base na imagem.

Nas orientações didáticas acerca desse assunto, os autores propõem aos docentes:

Ao trabalhar a pergunta do boxe Explorando a ilustração, verifique se os alunos compreenderam que a vegetação contribui para o abastecimento das nascentes ao favorecer a penetração da água no solo. Como o texto destaca, a quantidade de água que aflora em nascentes localizadas em áreas que sofreram desmatamento pode diminuir ou até ser extinta. Uma possibilidade de ampliar o trabalho de análise das partes de um rio é pedir aos alunos que façam uma pesquisa para identificar o tipo de foz dos principais rios brasileiros. Além disso, abra espaço para uma reflexão sobre rios que foram retificados – e perderam seus meandros. Leve-os a analisar as consequências para o meio ambiente e para as populações que vivem próximas a esses rios.(SENE e MOREIRA, 2018,p.265).

Na página seguinte, ainda no mesmo capítulo, os autores tratam da preservação e o abastecimento de água, utilizando-se da figura do esgoto sendo lançado nos rios, contribuindo para sua poluição (figura 2). No que se refere à poluição dos recursos hídricos ressalta-se o trecho do livro analisado:

Os diversos usos da água podem degradar em diferentes escalas a qualidade desse recurso. Ao usar a água como via de transporte, por exemplo, os impactos causados podem ser considerados pequenos. Por outro lado, o lançamento de esgoto sem tratamento nos rios provoca grandes impactos ambientais, assim como o uso agrícola da água, já que os produtos químicos utilizados se misturam à água e se infiltram no solo, comprometendo a qualidade das nascentes e das águas subterrâneas. Além disso, a preservação é fundamental para que a água possa ser utilizada pela sociedade no abastecimento de residências, na irrigação agrícola, na pesca, em atividades de lazer, entre outros usos. (SENE e MOREIRA, 2018,p.166).

Figura-2 despejo de esgoto nos rios



Fonte: Sene e Moreira (2018)

Assim, nas orientações didáticas, Sene e Moreira (2018) esperam que os alunos façam uma relação entre a conservação de recursos hídricos e ações básicas do cotidiano, como a economia de água no banho, a limpeza de quintais e calçadas com água corrente, o uso de detergente biodegradável, o descarte de lixo ou de outros objetos nos cursos de água, etc;

No fim do capítulo 13, no box “Para conhecer mais” (figura 3) os autores destacam um texto que trata da exploração das águas subterrâneas e sua ameaça ao Rio São Francisco.

Figura 3-Para conhecer mais: exploração das águas subterrâneas e sua ameaça ao Rio São Francisco

**PARA CONHECER MAIS**

**Exploração descontrolada das águas subterrâneas é nova ameaça ao Rio São Francisco**

Além das formas de degradação, como a retirada de **matas ciliares** e o **assoreamento**, o Rio São Francisco sofre efeitos de uma “ação invisível” e que acaba com as nascentes e provoca a drástica redução do seu volume: a exploração descontrolada de águas subterrâneas na bacia, por meio da abertura de poços tubulares, que abastecem lavouras irrigadas. O problema atinge o aquífero Urucuia, um dos principais responsáveis pelo volume de água do Velho Chico. A ameaça foi relatada pelo presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), Anivaldo de Miranda Pinto [...].

[...]

O aquífero Urucuia está localizado no Cerrado, numa área total de 120 quilômetros quadrados, da qual entre 75 e 80% se concentra no Oeste da Bahia, com trechos nos estados do Tocantins, Goiás, Piauí, Maranhão e Noroeste de Minas. O Urucuia tem importância na regulação da vazão dos rios que nascem na região e que correm na direção do Velho Chico, sendo fundamentais para o abastecimento de cidades.

De acordo com Anivaldo Miranda, devido à “exploração desordenada de águas subterrâneas”, houve uma queda acentuada do chamado “escoamento de base” da vazão do Rio São Francisco, ou seja, do volume de água que surge das nascentes e garante a manutenção do nível do rio no período da seca – de abril a outubro.

O presidente do CBHSF afirma ainda que a bacia do Rio São Francisco sofre as consequências da exploração de águas subterrâneas para a expansão da fronteira agrícola na região do aquífero Urucuia, especialmente no Oeste da Bahia, onde avançam as plantações irrigadas de soja, milho, feijão e outras culturas. “Não temos nada contra (o agronegócio). É necessário ampliar a produção agrícola, mas precisa ser feito de maneira sustentável. A pressão sob o aquífero está preocupando todo mundo”, alerta. [...]

RIBEIRO, Luiz. Exploração descontrolada das águas subterrâneas é nova ameaça ao Rio São Francisco. *EM.com.br*, 5 jun. 2018. Disponível em: <[www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/06/05/noticia\\_gerais/86444/exploracao-das-aguas-subterraneas-e-nova-ameaca-ao-rio-sao-francisco.shtml](http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/06/05/noticia_gerais/86444/exploracao-das-aguas-subterraneas-e-nova-ameaca-ao-rio-sao-francisco.shtml)>. Acesso em: 18 set. 2018.

**mata ciliar:** vegetação que se desenvolve nas margens dos rios e acompanha cursos de água.

**O QUE É ?**

O **assoreamento** é o acúmulo de sedimentos na calha de um rio, provocado pelo mau uso do solo e pela degradação da bacia hidrográfica. O lançamento de lixo, esgoto e outros detritos nos rios também causa assoreamento.

Rio São Francisco, no município de Propriá (SE), 2018. Os problemas ambientais podem estar ocultos, já que muitos trechos do rio são caudalosos.



Fonte: Sene e Moreira (2018)

Nas orientações didáticas Sene e Moreira (2018) complementam:

O texto discorre sobre um exemplo de como a exploração desenfreada e sem planejamento dos recursos hídricos pode gerar escassez e comprometer tanto o abastecimento para a população como a continuidade da realização das atividades econômicas na região. Este é um exemplo claro da aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos para prevenir que o uso privado e desenfreado das águas de superfície e subterrâneas comprometam o abastecimento da população e transfiram seus custos para a sociedade. Caso o abastecimento seja comprometido, o poder público é obrigado a captar água para o abastecimento em locais cada vez mais distantes, o que gera um custo adicional. Além do exemplo explorado no texto, pode-se comentar com os alunos que o uso excessivo e indiscriminado das águas para irrigação agrícola e abastecimento para o gado provoca redução no nível das águas, o que pode comprometer, entre outros exemplos, o uso dos rios para transporte ou geração de energia. (SENE e MOREIRA, 2018,p.167).

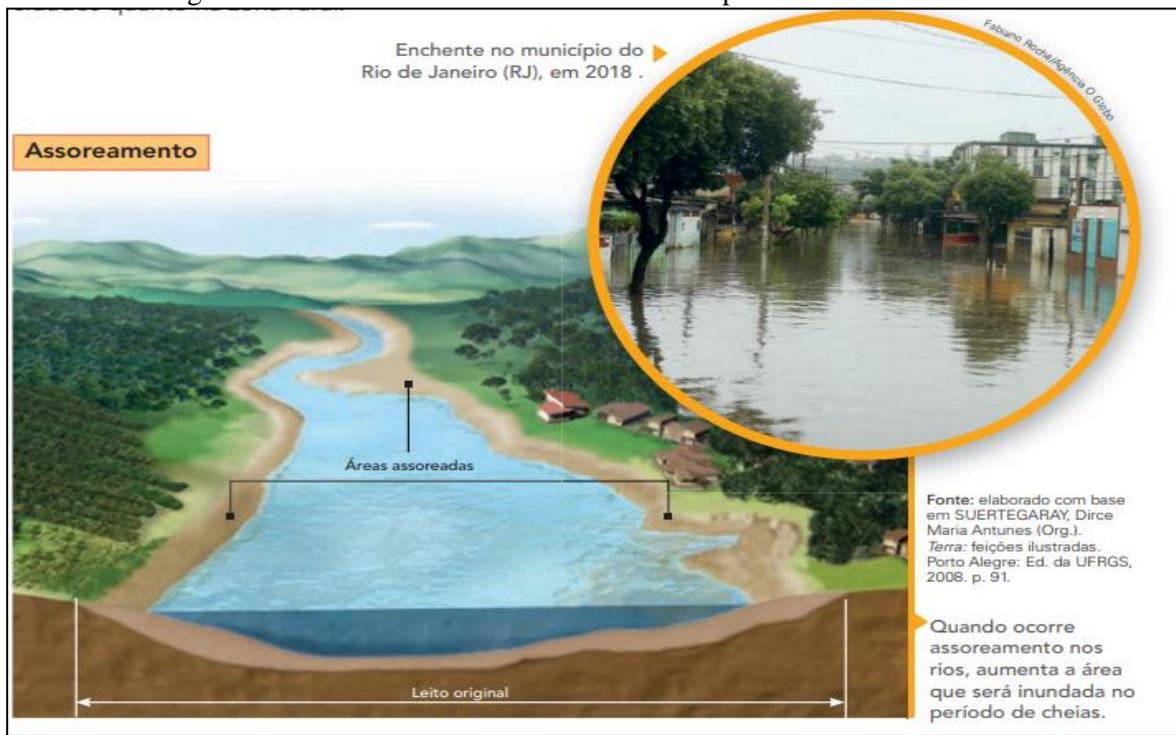
No capítulo 14 “O nível das águas nos rios” Sene e Moreira (2018) tratam do regime dos rios, mudanças nos rios provocadas pela ação humana e importância das matas ciliares. Focaremos no subtópico “intervenções humanas nos rios” por tratar de modo mais direto da relação dos recursos hídricos sobre a ótica da Educação Ambiental.

Assim, destacamos o trecho:

Nas cidades, os córregos e os rios costumam sofrer várias interferências humanas que agravam o problema das enchentes. Grande parte da superfície das cidades é revestida de cimento e asfalto, que impedem a infiltração de água no solo e aumentam a velocidade de seu escoamento. Por isso, quando chove, o volume de água de rios e córregos aumenta muito rapidamente e a superfície inundada é maior. A construção de residências, avenidas e outras obras próximas ao leito dos rios e em suas várzeas provoca transtornos à população no período das cheias. As residências e os comércios são invadidos pelas águas.[...] Quando a água dos rios fica barrenta, em consequência da erosão dos solos, ou poluída, porque recebeu esgoto e lixo, parte desse material deposita-se perto das margens e no fundo dos rios, provocando o assoreamento.[...] Isso agrava o problema das enchentes, porque a quantidade de água que o rio consegue escoar diminui, e parte da água passa a correr acima do seu nível normal, provocando ou intensificando o problema, tanto nas cidades quanto na zona rural.(SENE e MOREIRA,2018,p.173).

Na figura 4 os autores utilizam a figura de uma enchente no município do Rio de Janeiro ocasionada pelo assoreamento nos rios, evidenciando a maneira como as interferências humanas agravam o problema das enchentes.

Figura- 4 Enchente em área urbana ocasionada pelo assoreamento do rio.



Fonte: Sene e Moreira (2018)

Nas orientações didáticas, Sene e Moreira (2018) orientam os docentes a propor aos alunos analisarem a fotografia (figura 4), tendo em vista as complicações causadas à cidade pelas

enchentes. Dentre essas complicações citam:

Transtorno no trânsito, perda de produtividade, riscos à segurança dos motoristas, possibilidades de transmissão de doenças e de perda de cargas perecíveis são fatores que contribuem para a redução na qualidade de vida na cidade e para o aumento dos custos envolvendo o transporte de pessoas e mercadorias. Incentive-os a indicar se as causas do transbordamento são naturais, ligadas ao clima e ao regime dos rios, ou se pode ter havido ação humana agravando o problema, como impermeabilização dos solos ou assoreamento do rio. É interessante destacar que a várzea faz parte do rio, é um de seus componentes; por isso, também é chamada de leito maior, ou seja, uma parte do leito que é ocupada pelas águas no período em que o índice de chuvas é maior. Dessa forma, construir vias de circulação, moradias ou qualquer outra edificação nas várzeas significa ocupar o próprio rio, o que levará à inundação nos períodos de cheia. (SENE e MOREIRA,2018,p.173).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que os autores têm interesse em propor aos discentes uma formação crítica reflexiva, pensada no cotidiano do aluno quando se trata da Educação Ambiental pautada nos recursos hídricos.

Apenas nos capítulos 9, 13 e 14 foi possível identificar as discussões acerca dos recursos hídricos com o viés ambiental e educacional de modo direto. Nos demais capítulos não se fez presente essa temática. Contudo, constatou-se terem sido abordados de modo satisfatório os conteúdos dos capítulos 9,13 e 14. Estes foram pensados e escritos de modo a causar impacto positivo nos discentes, de modo a chamá-los atenção para a necessidade de preservação dos recursos hídricos.

Também, nas orientações didáticas pode-se constatar o cuidado dos autores em propor aos docentes discussões e reflexões críticas aos alunos. Ressalta-se também o uso de figuras nos capítulos, de modo a prender a atenção dos alunos e facilitar o processo de aprendizagem. Foram apresentadas imagens com o objetivo de provocar e impactar o alunado no sentido de despertá-los para a importância dos recursos hídricos, advindo daí a necessidade de preservação dos mesmos.

Pode-se afirmar que a obra didática de Sene e Moreira (2018) do 6º ano é um material valioso no que concerne a abordagem dos recursos hídricos voltados para a Educação Ambiental dos discentes.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Ivy de SOUSA; BUSSINGUER, Elda Coelho de Azevedo. *Antropocentrismo, ecocentrismo: uma breve análise das escolas de pensamento ambiental*. *Derecho y Cambio Social*, v. 10, n. 34, 2013. Disponível em: [https://www.derechocambiosocial.com/revista034/escolas\\_de\\_pensamento\\_ambiental.pdf](https://www.derechocambiosocial.com/revista034/escolas_de_pensamento_ambiental.pdf). Acesso em: 30 mar. 2021.

- BATISTA, Ana Néri Cavalcante et al. *Análise dos temas água e recursos hídricos em livros didáticos de geografia e práticas docentes no ensino médio de escolas públicas no Curimataú Ocidental da Paraíba.* 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/5824/1/arquivototal.pdf>> Acesso em 24 mar. 2021.
- SAUVÉ, L. *Educação Ambiental: possibilidades e limitações.* Educação e pesquisa, v. 33, n. 2, maio/ago, 2005, p. 317-322. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000200012&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000200012&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 24 mar. 2021
- BUSTOS, Myriam Ruth Lagos. *A Educação Ambiental sob a Ótica da Gestão de Recursos Hídricos.* Tese de doutorado Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3147/tde-26112003-081920/en.php>. Acesso em: 24 mar. 2021.
- SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. *Geografia Geral e do Brasil, anos finais.* Scipione: São Paulo, 1 ed. 2018.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo* (LA Reto, & A. Pinheiro, Trad.) Lisboa: Edições 70. Trabalho original publicado em 1977. Disponível em: <https://www.ets.ufpb.br/pdf/2013/2%20Metodos%20quantitat%20e%20qualitat%20-%20IFES/Livros%20de%20Metodologia/10%20-%20Bardin,%20Laurence%20-%20An%3%A1lise%20de%20Conte%3%BAdo.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

## ACERVO DE ROCHAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA: REGISTROS DO PASSADO PARA GERAÇÕES FUTURAS

Amanda Cristina PIRES  
Professora Doutora do Departamento de Geografia da UDESC  
amanda.pires@udesc.br

Thales Vargas FURTADO  
Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC  
thalesvf@hotmail.com

Wesley Luan SOARES  
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC  
weslelyluansoares@gmail.com

### RESUMO

O Estado de Santa Catarina se caracteriza por uma vasta diversidade de elementos abióticos que permitem decifrar e descrever a história e evolução do Planeta Terra. A importância do conhecimento acerca desses elementos, vai muito além do conhecimento geológico. A Serra do Rio do Rastro, em Santa Catarina constitui a melhor exposição da Bacia do Paraná, pois através desta escarpa é possível percorrer um registro estratigráfico de mais de 150 milhões de anos em apenas 17km, atingindo altitude de 1200m acima do nível do mar. O presente estudo busca identificar e catalogar as rochas do Estado de Santa Catarina com objetivo de proteger, valorizar e divulgar não só este sítio geológico, mas também o acervo do Laboratório de Geologia e Mineralogia do Departamento de Geografia da UDESC. Este programa se constituiu em 04 projetos. As amostras existentes no acervo foram organizadas, catalogadas e distribuídas espacialmente, então foram realizados eventos de divulgação e educação ambiental com utilização de folders e catálogos além de minicursos e oficinas educativas. O programa de extensão possibilitou a disseminação do conhecimento e despertou o interesse tanto da comunidade externa à universidade quanto dos discentes dos dois cursos de Geografia (licenciatura e bacharelado).

Palavras-chave: Geologia de Santa Catarina; Patrimônio Geológico; Acervo de rochas; Extensão; Rodas de Conversa.

### ABSTRACT

The State of Santa Catarina is characterized by a vast diversity of abiotic elements that allow deciphering and describing the history and evolution of Planet Earth. The importance of knowledge about these elements goes far beyond geological knowledge. The Serra do Rio do Rastro, in Santa Catarina, constitutes the best exposure of the Paraná Basin, as through this escarpment it is possible to traverse a stratigraphic record of more than 150 million years in just 17 kilometers, reaching an altitude of 1200m above sea level. This study identifies and catalogs the rocks of the State of Santa Catarina with the aim of protecting, enhancing, and publicizing not only this geological site, but also the collection of the Geology and Mineralogy Laboratory of the Geography Department of UDESC. This program consisted of four projects. The existing samples in the collection were organized, cataloged, and distributed spatially, then events of dissemination and environmental education were held using folders and catalogs, in addition to educational mini-courses and workshops. The outreach program enabled the dissemination of knowledge and aroused the interest of both the community outside the university and the students of the two Geography courses (undergraduate and bachelor's degree).

Keywords: Santa Catarina geology; Geological Heritage; Rock collection; Extension; Circles of conversation.

## INTRODUÇÃO

O Estado de Santa Catarina possui uma valorosa diversidade geológica, distribuída em sua superfície, que permitem contar a uma parte significativa da história e evolução da Terra, que inicia no Éon do Tempo Geológico mais “profundo”, ou seja, o Arqueano. As rochas granulíticas do Domínio Luís Alves com idade entre 2,75 e 2,85 Ga (SIGA JR. *et al*, 2003), são as mais antigas, muito embora tenham sido determinadas idades ainda mais antigas em minerais herdados nas rochas do embasamento de Camboriú. Essas datações foram obtidas em núcleos de cristais de zircão e os valores são de 2,6 a 3,2 Ga (HARTMANN *et al*, 2003).

No mesmo domínio, da porção nordeste do estado, ocorrem rochas metamórficas, como gnaisses e migmatitos que revelam um outro ciclo de atividades geológicas intensas, ou seja, orogênicas ocorridas no Ciclo Transamazônico, compreendendo o Tempo Geológico Paleoproterozóico, de 1,85 a 2,25 Ga (SIGA JR. *et al*, 2003; HARTMANN *et al*, 2003). O escudo cristalino catarinense se constitui também de um segmento que revela uma evolução policíclica, as rochas do Complexo Metamórfico Brusque (SILVA 1991), que foram formadas no Paleoproterozóico, sendo afetado por eventos Neoproterozóicos. A tipologia e estruturação evidenciam eventos colisionais (pelo menos dois) com uma série de componentes compressivos, ou seja, encontro de placas tectônicas, responsável pelo metamorfismo de rochas sedimentares formadas em ambientes costeiros e marinhos, onde se intercalavam depósitos formados por material expelidos por vulcões.

Outro conjunto de rochas importante do escudo catarinense é formado pelo conjunto de granitóides que modelam a bela paisagem do litoral catarinense. Essas rochas se originaram no Neoproterozóico/Eo-Paleozóico e representam o final das grandes manifestações que compõe o embasamento cristalino aflorante no litoral catarinense (BITENCOURT *et al*, 2008).

Sobre este embasamento cristalino, ou seja, tardiamente, se depositaram as rochas da Bacia Sedimentar do Paraná, que foi preenchida após os três grandes momentos de choques continentais (orogênicas), quando houve então um período de tranquilidade e o relevo acidentado passou a ser aplainado pela erosão. A Bacia do Paraná (sedimentar) de grande extensão mesmo tendo sido muito estudada desde o início do século passado tem sua história geológica controversa (SCHERER *et al*, 2021). Os principais controles dos mecanismos da sua sedimentação foram o clima e a tectônica, e esta última a responsável pela geração repentina de superfícies de discordâncias, devido a pulsos de soerguimento heterogêneos ao longo da extensão de toda bacia (SCHERER *et al*, 2008).

Os estudos das rochas da Bacia do Paraná no estado de Santa Catarina permitem caracterizar as sucessivas diferenças ambientais desde 300 milhões até por volta de 130 milhões de anos atrás. Há exemplares que evidenciam a ação de geleiras (WEINSCHÜTZ, 2003), outros presença de grandes deltas no mar e até evidências da existência de um deserto em nosso território (ORLANDI FILHO *et al*, 2002). Além disso, na constituição da bacia sedimentar também estão presentes os depósitos de carvão mineral de Santa Catarina.

A dinâmica natural da Terra, permitiu estabelecer, ao longo do tempo e espaço, diversas relações entre os seres humanos e outros seres vivos como também com os elementos abióticos originados há milhares e milhões de anos. Porém, algumas dessas interações causam consideráveis desequilíbrios, em uma pequena escala do Tempo Geológico. Além disso, as ações humanas que incorrem em desequilíbrio nos sistemas naturais, quando muito intensas, podem causar danos irreversíveis, em escala humana ou mesmo geológica, a qualidade do ambiente. Isso coloca em risco os mais diversos elementos naturais abióticos e, conseqüentemente, a manutenção da vida no planeta Terra.

Existe um roteiro geológico ao longo da Serra do Rio do Rastro no estado de Santa Catarina com 18 marcos de concreto. A compreensão dos elementos da diversidade geológica local permite reconhecer os diferentes processos geológicos, climáticos e evolutivos que condicionaram a paisagem do local, bem como para o entendimento da relação entre seres humanos e a natureza (MEIRA e MORAIS, 2016). Tal conhecimento ainda contribui com as ações de conservação do planeta Terra.

A Serra do Rio do Rastro, em Santa Catarina constitui a melhor exposição da Bacia do Paraná, pois através da sua escarpa é possível percorrer um registro estratigráfico de mais de 150 milhões de anos em apenas 17km, atingindo altitude de 1200m acima do nível do mar. A importância deste conjunto de camadas vai muito além do conhecimento geológico. Pode-se destacar também ao contar esta história geológica, a ocorrência do maior aquífero do mundo, o Guarani, que tem importante recarga no estado catarinense, e por fim, o maior derrame de platô do mundo.

A falta de iniciativas como projetos de extensão que valorizem a história da Terra dificulta o entendimento da importância geológica dessas unidades. O estudo, a sistematização com coleta e organização de amostras de rochas representativas da história geológica do território catarinense constitui em uma alternativa que contribui para esta valorização e preservação dos espaços e das riquezas contidas no patrimônio cultural do estado de Santa Catarina.

Isto motivou a criação do programa de extensão intitulado “Acervo de Rochas do Estado de Santa Catarina”, desenvolvido por dois anos na Universidade do Estado de Santa Catarina

(UDESC) com objetivo de proteger, valorizar e divulgar não só as rochas aflorantes ao longo da Serra do Rio do Rastro, mas também o acervo do Laboratório de Geologia e Mineralogia do Departamento de Geografia da UDESC.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho possui um caráter de cunho bibliográfico, tendo se baseado nos principais referenciais teórico-conceituais da temática de diversidade geológica de Santa Catarina. A parte prática foi desenvolvida por meio de rodas de conversa e oficinas em escolas da educação básica em SC, e minicursos ministrados em eventos na UDESC, para estudantes da graduação. O programa foi dividido em projetos descritos a seguir.

A primeira ação do projeto, se deu pela organização, catalogação e posicionamento (geográfico) das amostras existentes no acervo, fazendo uso de técnicas de identificação mineralógica, lupas binoculares e o banco de dados do laboratório. Posteriormente, foram realizadas saídas de campo em regiões específicas de SC para a coleta de exemplares de outras unidades representativas da geologia do estado, as quais ainda não faziam parte do acervo.

A segunda ação do projeto, promoveu apresentação de palestras em eventos de divulgação do acervo do Laboratório, aberto ao público no formato de uma mesa redonda com 04 geólogos convidados, abordando sobre a diversidade litológica catarinense. Nessa atividade, também se insere a elaboração e confecção de *folders* (mil unidades), contendo breves explicações sobre o programa de extensão, o laboratório e a geologia do Estado de Santa Catarina e 22 catálogos ilustrativos, com fotografias e descrições dos melhores exemplares selecionados de cada grupo de amostras do Laboratório.

A terceira ação do projeto promoveu a elaboração e aplicação de um minicurso e uma oficina de interpretação de mapas geológicos para alunos de diferentes cursos de graduação.

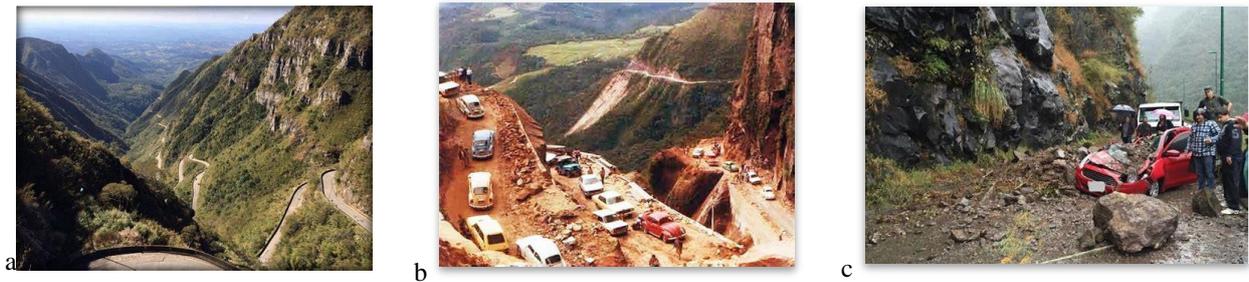
Por fim, a última ação consistiu na aplicação de rodas de conversa e oficinas para estudantes de escolas básicas, atendendo alunos do nível fundamental e médio sobre a geologia do estado de SC. As escolas atendidas pelo projeto foram a Escola de Educação Básica Herondina Medeiros Zeferino e Escola de Educação Básica Leonor de Barros, ambas localizadas na Ilha de Santa Catarina, e a Escola de Educação Básica Walter Holthausen, localizada no município de Lauro Muller, próximo à Serra do Rio do Rastro.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A história de construção de uma das mais belas estradas do mundo (Figura 1a), a Estrada da Serra do Rio do Rastro, em Santa Catarina começa com sua inauguração em 1903, pelo então

governador Vidal Ramos. As descrições indicam que se tratava de uma estrada bem estreita (Figura 1b), que foi alargada durante o governo de Irineu Bornhausen (início da década de 50), mas tendo sido pavimentada somente na gestão de Espiridião Amin (final da década de 80). Entretanto, mesmo depois de pavimentada, as manutenções são frequentes devido aos deslizamentos do tipo quedas de blocos e tombamentos nos cortes de estrada (Figura 1c).

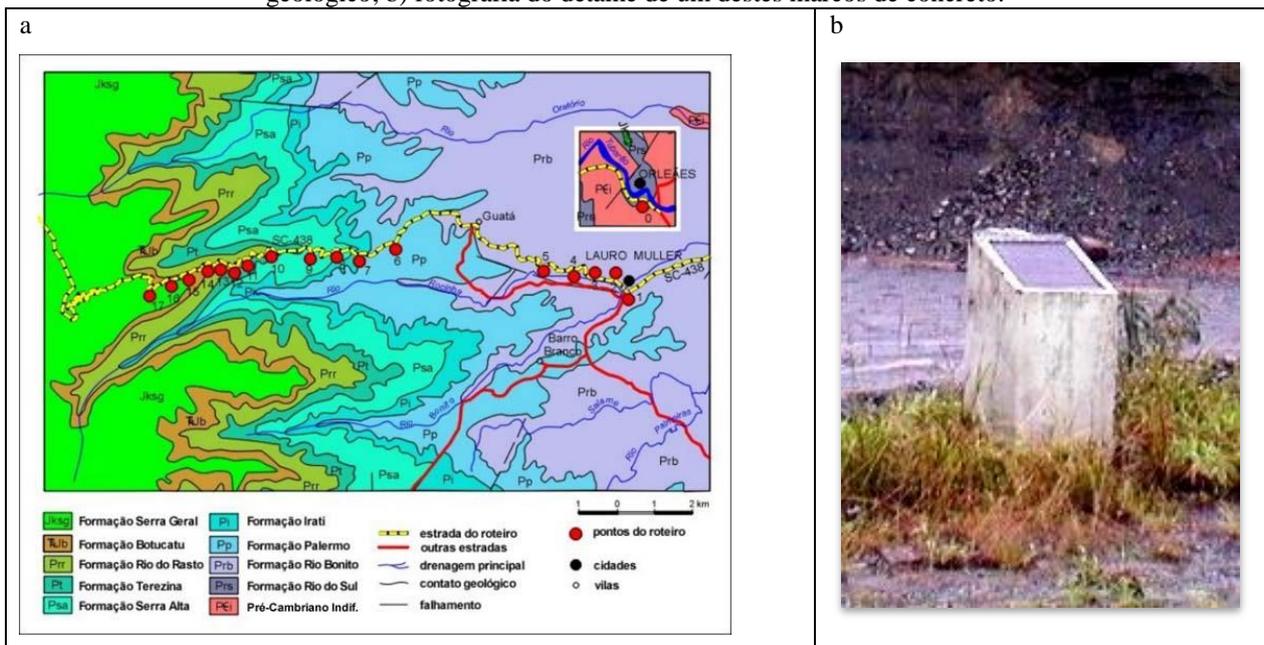
Figura 1: Fotografias da Estrada do Rio do Rastro, a) recente; b) antes da pavimentação; e c) carro atingido por queda de bloco.



Fonte: Blog de Pércio Branco

A suscetibilidade aos perigos destes movimentos de massa faz desta estrada uma das melhores exposições da Bacia do Paraná, pois através desta escarpa que alcança os 1.200m de altitude é possível percorrer em apenas 15km um registro estratigráfico de mais de 150 milhões de anos. Ao longo deste percurso estão dispostos os 18 marcos de concreto (Figura 2a e 2b), que contém informações em uma placa metálica das rochas aflorantes no local, como ambiente deposicional, litologia e estruturas sedimentares, idade da deposição e conteúdo fossilífero.

Figura 2: Marcos de concreto do roteiro geológico da CPRM. a) localização dos 18 pontos do roteiro sobre o mapa geológico; b) fotografia do detalhe de um destes marcos de concreto.



Fonte: ORLANDI FILHO *et al.* 2002

Os estudos geológicos deste programa de extensão não se concentraram apenas nas rochas da Bacia do Paraná, tendo sido coletadas amostras de rochas cristalinas do escudo catarinense, o que resultou na melhor homogeneidade da representatividade das rochas do estado catarinense (Figura 3a, 3b e 3c). Além disso, considera-se a importância para discentes do projeto em desenvolver atividades que promovam habilidades em navegação em campo, manuseio de instrumentos como lupas de campo, bússolas, martelos e marretas, bem como em realizar as descrições com as principais informações obtidas em afloramentos de rochas.

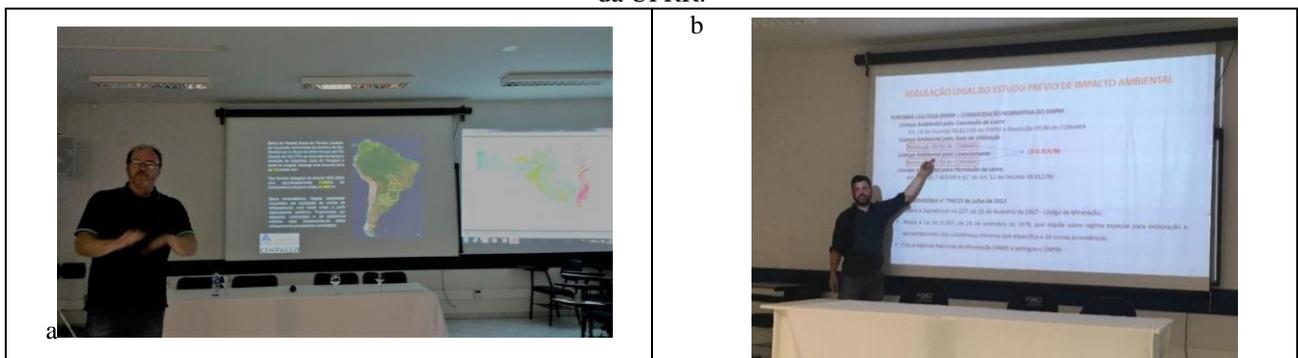
Figura 3: Registro fotográfico das saídas de campo para coleta de amostras de rochas para o Acervo do Laboratório. a) Monumento da Pedra Caída, em Mafra-SC; b) Pedreira em Trombudo Central-SC e; c) Grupo de integrantes do projeto.



Fonte: Acervo dos autores, 2015.

O evento de divulgação do acervo (Figura 4a e 4b) após organização, sistematização e catalogação das suas amostras promoveu discussões sobre a importância da geologia do estado de Santa Catarina, com a atualização dos dados recentes. Como resultados, além de difundir os conhecimentos da geologia básica relacionando com os dados adquiridos em campo, se conheceu e possibilitou a divulgação de dados novos sobre a Bacia do Paraná, que não estão no mapa geológico atual do estado de SC. Assim, sabe-se que as unidades do Grupo Itararé, mais antiga unidade no estado, ao invés de ser constituído pelas Formações Campo do Tentente, Mafra e Rio do Sul, agora são Lagoa Azul, Campo Mourão e Taciba, sendo que uma camada de folhelho negro, denominado Folhelho Lontras, da antiga Formação Rio do Sul está posicionado na unidade intermediária do Grupo, ou seja, a Formação Campo Mourão.

Figura 4: Registro fotográfico de a) palestra do Dr. Luiz Carlos Weinschutz, coordenador do Museu de Fósseis do Sul do Brasil, o Cenpaleo, da Universidade do Contestado e b) palestra do Dr. Carlos Eduardo Vieira, atualmente professor da UFRR.



Fonte: Acervo dos autores, 2015.

Uma das produções desenvolvidas pelo Programa de Extensão também com o objetivo de divulgação do Acervo de Rochas e Minerais do Laboratório, bem como do conhecimento da geologia do estado foi o *folder*, que está ilustrado na figura 5 (a e b) abaixo. O número de unidades produzidas foi 1000 (mil) unidades, sendo distribuídos durante as ações do projeto e em outros eventos da UDESC.

Figura 5: Ilustração do *folder* elaborado pelo Programa de Extensão. a) frente; e b) verso



Fonte: Elaborado por Wesley Luan Soares, 2015.

A terceira ação desenvolvida no projeto, foi a aplicação de um minicurso e uma oficina de interpretação de mapas geológicos para alunos de diferentes cursos de graduação (Figura 6). Este evento, aproximou estudantes de diversos cursos de graduação ao conhecimento geológico do estado, abrindo possibilidades de estudos multidisciplinares.

Figura 6: Minicurso e oficina de Interpretação de Mapas Geológicos para estudantes de graduação.



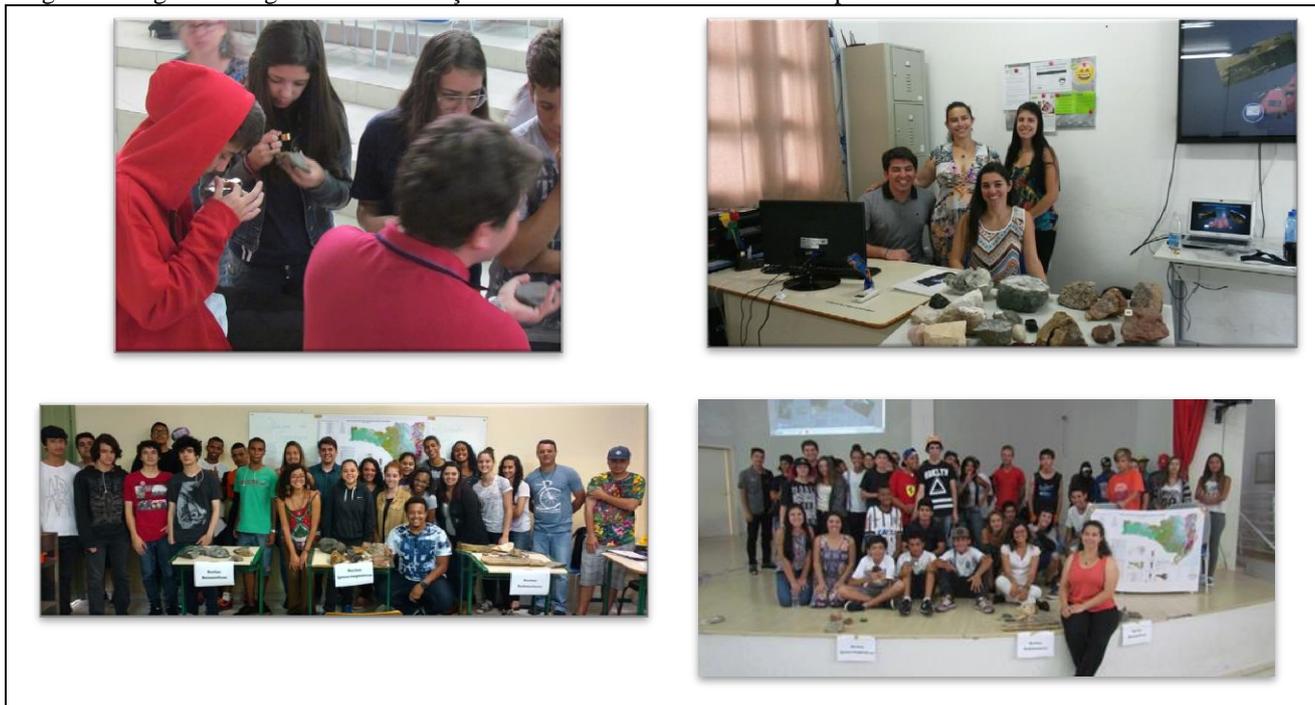
Fonte: Acervo dos autores, 2015.

Para finalizar o projeto, foram realizadas rodas de conversa e oficinas para estudantes de escolas básicas (Figura 7), do nível fundamental e médio sobre a geologia de SC. Esta etapa

consistiu em levar conteúdos e amostras de rochas presentes no estado, para as escolas básicas, nas disciplinas de geografia. Dessa forma, permitiu-se consolidar os conceitos de geologia e até geomorfologia nos estudantes do ensino básico.

Para cada uma das escolas foi realizada uma apresentação de acordo com a demanda solicitada pelos professores das turmas. Na Escola de Educação Básica Herondina Medeiros Zeferino, foi realizada a apresentação interativa das amostras de rochas e minerais do acervo, e a apresentação teórica foi mais voltada para a formação de cavernas, visto que os estudantes fariam uma viagem de estudos às cavernas de Botuverá, em SC. Na Escola de Educação Básica Leonor de Barros, a atividade foi mais geral, sendo apresentados os conceitos geológicos, tipos de rochas, o que são minerais, por fim, a interação com as amostras do acervo que eram levadas até as escolas. Na Escola de Educação Básica Walter Holthausen, por sua localização ser próxima à Serra do Rio do Rastro, a parte teórica foi feita com base nas camadas estratigráficas, por fim foi realizada a atividade de interação com as amostras do acervo. Estas atividades atenderam um público de cerca de 1.500 estudantes.

Figura 7: Registro fotográfico da realização de rodas de conversa e oficinas para estudantes de escolas básicas.



Fonte: Acervo dos autores, 2015.

As conversas e apresentação de amostras, facilitaram a materialização do conteúdo e construção de conhecimento sólido. Acredita-se que este projeto contribuiu para o aprofundamento de questões referentes aos fenômenos e processos naturais e geológico da evolução do Planeta Terra, além da sua importância para a manutenção dos ecossistemas e principalmente a necessidade

de práticas sustentáveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto “Acervo de Rochas do Estado de Santa Catarina” alcançou o objetivo proposto de proteger e valorizar o patrimônio geológico do Estado, através do catálogo e apresentação das rochas e minerais encontrados no estado. Além disso, possibilitou a maior divulgação e disseminação do conhecimento, além de estimular o interesse dos estudantes, seja da educação básica ou do ensino superior, dos cursos de Geografia (licenciatura e bacharelado).

A partir desta pesquisa e organização do acervo, com atividades diversas, como, principalmente a espacialização de amostras existentes, o planejamento e elaboração de apresentações para escolas contribuíram com experiências engrandecedoras. Com apresentações diversas, construiu-se o conhecimento de forma coletiva, tanto por parte dos alunos, professores e educadores das escolas, quanto por parte dos integrantes deste programa.

O evento de divulgação do acervo e as saídas de campo, promoveram discussões sobre a importância da geologia do estado de SC, além de contribuir para a evolução da ciência com descobertas de novos registros para atualizar os dados da Bacia do Paraná. A confecção de folders, ajudaram na divulgação e materialização deste conhecimento. A elaboração de minicursos e oficinas, promoveram o interesse em estudantes de graduação para a temática, abrindo possibilidades de novos estudos e produções científicas. Por fim, a realização de rodas de conversas em escolas básicas, aproximou o conhecimento científico da educação básica, além de consolidar conceitos importantes, como de geologia e geomorfologia, no ensino de geografia para estudantes de nível fundamental e médio.

Acredita-se que este projeto abre possibilidade de continuidade e aprofundamento dos estudos, para além do interesse e curiosidade por questões como origens de recursos minerais, história e mudanças ocorridas na Terra, mas também, contribuir como pesquisa científica, para a evolução da ciência como um todo. Com o avanço das tecnologias, outras possibilidades surgem para a divulgação e exposição, de forma consciente e sustentável, amostras, inclusive in loco da extensa diversidade geológica presente no estado catarinense.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITENCOUT, M. F.; BONGIOLO, E. M.; PHILIPP, R. P.; MORALES, L. F. G.; RUBERT, R. R.; MELO, C. L.; LUFT, J. L. *Estratigrafia do batolito Florianópolis, cinturão Dom Feliciano, na Região de Garopaba-Paulo Lopes, SC*. Pesquisas em Geociências, 35 (1):109-136. 2008

Blog de Pércio Branco disponível em <http://perciombranco.blogspot.com/2015/05/a-serra-do-rio->

do-rastro-uma-atracao.html.

- HARTMANN, L.A.; BITENCOURT, M. F.; SANTOS, J. O. S.; McNAUGHTON, N. J.; RIVERA, C. B.; BETIOLLO, L. *Prolonged Paleoproterozoic magmatic participation in the Neoproterozoic Dom Feliciano Belt, Santa Catarina, Brazil, based on zircon U/Pb SHRIMP geochronology* Journal of South American Earth Sciences, 16 (6): 477-492. 2003.
- MEIRA, S. A.; MORAIS, J. O. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. boletim de geografia (online), v. 34, p. 129, 2017.
- MILANI, E. J.; MELO, J. H. G.; SOUZA, P. A. FERNANDES, L. A. FRANÇA, A. B. *Bacia do Paraná*. Boletim Geociências Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 265-287. 2007.
- ORLANDI FILHO, V.; KREBS, A. S. J.; GIFFONI, L. E. Coluna White - Excursão virtual pela Serrado Rio do Rastro, SC: seção padrão das unidades do Gondwana no sul do Brasil. CPRM, Porto Alegre, 55 pp. 2002.
- SCHERER, C. M. S.; FACCINI, U. F.; LAVINA, E. L. *Arcabouço Estratigráfico do Mesozóico da Bacia do Paraná*. Geologia do Rio Grande do Sul, 335-354. 2000.
- SCHERER, C. M. S.; LAVINA, E. L. C.; REIS, A. D.; HORN, B. L. D.; *Estratigrafia da Sucessão Sedimentar Mesozóica da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul*. 289-304. In: JELINEK, A. R. & SOMMER, C. A. Contribuições à Geologia do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Sociedade Brasileira de Geologia – Porto Alegre: Compasso Lugar-Cultura. 504p. 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/221976/001126517.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SIGA JR., O; BASEI, M.; MACHIAVELLI, A.; *Evolução Geotectônica da Porção NE de Santa Catarina e SE do Paraná, com Base em Interpretações Geocronológicas*. Revista Brasileira de Geociências 23 (3): 215-223. 1993.
- SILVA, L. C.; BORTOLUZZI, C. A. (Eds.) *Mapa geológico do Estado de Santa Catarina escala 1:500.000: texto explicativo e mapa*. Florianópolis: 11. DNPM, 1987.
- WEINSCHÜTZ, L. C. *Estratigrafia de Seqüências do Grupo Itararé (Neocarbonífero-Eopermiano) na Região de Rio Negro (PR) – Mafra (SC)*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP. 2006.

## GEOGRAFIA AMBIENTAL DOS PCN'S E BNCC: SEMELHANÇAS, DIFERENÇAS E PERSPECTIVAS

Arylson Pereira ALVINO

Discente do curso de Licenciatura em Geografia da UFPI  
arylson.alvino@gmail.com

Eduardo Rafael Franco da SILVA  
Mestre em Geografia pela UFPI  
eduardo.rafael23@yahoo.com.br

Raimundo Lenilde de ARAÚJO  
Docente do curso de Licenciatura em Geografia da UFPI  
raimundolenilde@ufpi.edu.br

### RESUMO.

A discussão a partir da Geografia Ambiental dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN'S) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) mostra o conteúdo de Geografia na educação básica, além de contribuir para o ensino de Geografia de forma nacionalizada. O objetivo geral foi analisar o conteúdo de Geografia Ambiental, a partir de análise das principais semelhanças e diferenças, ou seja, entender como a relação homem-natureza se desenvolve no sentido de formar cidadãos conscientes, quanto ao processo de conservação e preservação ambiental focado na disciplina Geografia como componente curricular e na perspectiva da construção social e cultural do currículo, com ênfase no interesse/objetivo do currículo formal. Nesse contexto, Sacristán (2000) argumenta que os: “[...] currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado[...]”. Após a análise dos dois documentos verificou-se que a Geografia Ambiental, nos PCN's são interdisciplinares e relacionados com os conceitos-chave da Geografia (Paisagem, Lugar, Região, Território) o que proporciona o estudo do Meio Ambiente a partir da integralidade desses conceitos. Na BNCC, se dá a partir da transdisciplinaridade em que a Geografia se apropria da relação do espaço geográfico integralizado entre homem e natureza. Conclui-se que os estudos curriculares auxiliam os professores da educação básica para a tomada de decisões quanto ao planejamento das aulas, pois, as atividades desenvolvidas nas disciplinas e na Geografia devem se articular com os estudos do currículo. Além disso, o conteúdo de Geografia contribui para o desenvolvimento do cidadão do ponto de vista da consciência e principalmente na tomada de decisões quanto ao meio ambiente.

Palavras-Chave: Currículo, Ensino, Educação Ambiental.

### ABSTRACT

The discussion from the Environmental Geography of the National Curriculum Parameters (PCN'S) and the Common National Curriculum Base (BNCC) shows the content of Geography in basic education, in addition to contributing to the teaching of Geography in a nationalized way. The general objective was to analyze the content of Environmental Geography, from the analysis of the main similarities and differences, that is, to understand how the human-nature relationship develops in order to form conscious citizens, regarding the process of environmental conservation and preservation focused on subject Geography as a curricular component and in the perspective of the social and cultural construction of the curriculum, with an emphasis on the interest/objective of the

formal curriculum. In this context, Sacristán (2000) argues that: “[...] curricula are the expression of the balance of interests and forces that gravitate over the educational system at a given moment, while through them the purposes of education in school education are achieved. [...]”. After analyzing the two documents, it was found that Environmental Geography, in the PCN's, is interdisciplinary and related to the key concepts of Geography (Landscape, Place, Region, Territory) which provides the study of the Environment from the point of view of the integrality of these concepts. At BNCC, it takes place from the transdisciplinarity in which Geography appropriates the relationship of integrated geographic space between man and nature. It is concluded that curricular studies help basic education teachers to make decisions regarding the planning of classes, because the activities developed in the disciplines and in Geography must be articulated with curriculum studies. In addition, the Geography content contributes to the development of the citizen from the point of view of awareness and especially in decision-making regarding the environment.

Keywords: Curriculum, Teaching, Environmental Education

## INTRODUÇÃO

A História é prodigiosa ao registrar fatos e processos que resultam da própria existência humana. Nesse viés, a Geografia sistematizada como ciência e principalmente compreendida como campo de estudo essencial do ponto de vista disciplinar básico, trouxe consigo a compreensão do Espaço Geográfico, a partir da análise das relações entre o que foi denominado de ação antrópica e o que se caracteriza como espaço natural. Diante disso, analisar as questões estudadas pela ciência geográfica é proporcionar a valorização da compreensão do espaço geográfico e principalmente das relações entre homem e natureza, visto que a associação do conhecimento científico desenvolvido na academia, retorna posteriormente ao processo de formação da cidadania, por meio do ensino fundamental.

A Geografia Ambiental, compreende um importante campo no processo de formação discente, pois no ensino fundamental proporciona o estudo do que vem a ser básico para a formação do cidadão. Assim, esse processo se dá diante da construção do objeto de estudo geográfico que é indispensável para formar cidadãos, com a finalidade de possibilitar a convivência em sociedade e com interação consciente com o ambiente. Nesse contexto, é fundamental que os estudos em Geografia Ambiental permeiam essa etapa do ensino, pois a consciência e principalmente o processo de formação por meio da cognição, estão presentes nessa etapa do processo de Ensino e Aprendizagem. Vale ressaltar, então, que de acordo com Ausubel (1982), a aprendizagem significativa deve ser levada a partir do momento em que quando o aluno consegue realizar a relação entre os materiais estudados e o meio em que o cerca, no sentido de relacionar o conceito estudado.

Assim, é importante a análise dos documentos curriculares nacionais que estão postos para

os professores, bem como os conteúdos e principalmente compreender a melhor maneira de se abordar esse conteúdo em sala de aula. Nessa conjuntura, essa discussão é de extrema importância, tendo em vista a análise crítica e principalmente o comparativo em relação às principais características dos estudos curriculares para discernir potencialidades, semelhanças e diferenças. O motivo para essa pesquisa se deu, portanto, em função da inquietação teórica provocada pelas modificações em documentos curriculares que alteram, realizam ou reestruturam todo o processo de manifestação curricular.

O objetivo geral deste trabalho foi analisar como foi apresentado o conteúdo de Geografia Ambiental, tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN 'S) quanto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a partir de análise das principais semelhanças, diferenças e principais perspectivas. Os objetivos específicos foram: comparar os dois documentos com a finalidade de entender como os conteúdos referentes ao meio ambiente foram sugeridos; apontar em qual série do ensino básico foi pensado o conteúdo sobre meio ambiente no contexto da disciplina de Geografia e identificar diferenças quanto ao conteúdo de Geografia nos dois documentos curriculares.

Diante disso, a contribuição dos estudos curriculares na Geografia auxilia os professores da Educação Básica, para a compreensão desses documentos e principalmente na melhor maneira de transmitir os conteúdos que são extremamente importantes para formação do cidadão. Entender a importância de uma Geografia Ambiental como conteúdo bem consolidado, pode favorecer o processo de conscientização do ponto de vista da conservação e preservação ambiental, que é pauta discussão devido ao processo de desenvolvimento e principalmente aos modos operantes que são utilizados na sociedade mundial.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Pensar a Geografia como ciência é pensar também como se deu o seu processo de consolidação. A ciência geográfica passou por muitos percalços para alcançar o objeto de estudo que hoje é posto e sintetizado por vários pesquisadores. Um autor muito importante, que proporcionou esse processo de sintetização da ciência é Antônio Carlos Robert de Moraes, em seu livro *Geografia: pequena história crítica*, publicado em 1985. Neste livro o autor traz um processo de análise crítica sobre a consolidação da Geografia como ciência, a partir do seu objeto de estudo compreendendo desde a análise da paisagem, até o processo que hoje entendemos como o estudo do espaço geográfico.

É importante compreender a ciência geográfica a partir da análise da paisagem, principalmente associando com o conteúdo de Geografia Ambiental, no sentido de proporcionar a

compreensão do visível e do real para as análises. Assim partindo do ponto de análise da paisagem como objeto de estudo que, de acordo com Moraes (1985, p. 4)

[...] vão definir a Geografia como o estudo da paisagem. Para estes, a análise geográfica estaria restrita aos aspectos visíveis do real. A paisagem, posta como objeto específico da Geografia, é vista como uma associação de múltiplos fenômenos, o que mantém a concepção de ciência de síntese, que trabalha com dados de todas as demais ciências [...].

Diante do exposto observa-se que, de acordo com o autor, a análise do visível e do real proporciona para a Geografia um ponto de significação, que pode desenvolver diversas análises, principalmente dentro da Geografia Ambiental. Isso se exemplifica também quando se analisa o conjunto de lugares associados e, portanto, se dá o processo de estudo do espaço geográfico. Nesse contexto, para Moraes (1985, p.5): “[...] a descrição exaustiva dos elementos, outros pela visão ecológica, encontrando, no próprio inter-relacionamento, um elemento de singularização [...]” é fundamental. Isso mostra que a singularidade se dá quando se relaciona vários elementos e quando observamos os estudos em meio ambiente na Geografia no sentido de correlacionar meio ambiente e ser humano.

As análises feitas pela Geografia, portanto, denotam vários pontos de significação que podem ser utilizados e orientados para os estudos em Análise Ambiental. Na escola, isso pode ser posto de maneira organizada para formar o cidadão, propondo a mudança para o processo de conservação e preservação ambiental. Portanto, entender como a relação homem-natureza se desenvolve, características que podem acelerar o processo de mudança, por meio do desenvolvimento cognitivo associado a entender como as ações antrópicas podem afetar o meio ambiente e, principalmente, as consequências dessa relação.

Assim, estudar currículo é responder a questionamentos muito importantes no processo de ensino e aprendizagem, isso porque, nos estudos curriculares os questionamentos (o que? qual? quem?) Sobre o ser humano e seu processo de construção desenvolvem uma perspectiva de consolidação do que se denomina de capital cultural. Ao estudar o conceito de currículo proposto por Goodson (2013), interpreta-se que o currículo surgiu da necessidade de o ser humano fazer diversas interpretações da realidade social associada à realidade natural, propondo assim a formação do cidadão por diversos caminhos.

A priori, os estudos curriculares estão em constante movimento devido aos conflitos em sua definição, pois, de acordo com Goodson (2013) é: “[...] uma prova visível, pública e autêntica da luta constante que envolve as aspirações e objetivos de escolarização[...]”. Diante disso, entende-se que é válido afirmar que os objetivos propostos pelo processo de escolarização, podem promover um direcionamento, tanto na produção do currículo formal, como também, na estruturação dos

estudos curriculares. Com isso, a análise dos documentos proporciona um entendimento do que vem a ser abordado e, principalmente, do que se vê como ponto de importância para quem participou da construção do currículo formal.

Quando se analisa a Geografia Ambiental presente na Geografia como componente curricular, levando em consideração a construção social e cultural do currículo, entende-se que vários aspectos são considerados, entretanto um aspecto imperioso nos currículos refere-se ao interesse/objetivo no qual se dá a construção do currículo formal. Nesse contexto, Sacristán (2000) argumenta que os: “[...] currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado[...]”. Com isso observa-se que, o direcionamento dado aos currículos formais tem muita influência no objetivo de quem está construindo o currículo.

Ao se pensar no processo de desenvolvimento da sociedade e, principalmente, no desenvolvimento de políticas voltadas para o crescimento populacional e desenvolvimento do capitalismo, as contribuições escolares sobre o que vai ser abordado e principalmente sobre o que se vai constar no currículo têm bastante influência na escola. De acordo com Sacristán (2000):

A assepsia científica não cabe neste tema, pois no mundo educativo, o projeto cultural e de socialização que a escola tem para seus alunos não é neutro. De alguma forma, o currículo reflete o conflito entre interesses dentro de uma sociedade e os valores dominantes que regem os processos educativos. Isso explica o interesse da sociologia moderna de diferentes forças sociais, grupos profissionais, filosofias, perspectivas[...]

Com isso, entende-se que a Geografia Ambiental repassada nas escolas provém de um interesse que irá nortear a construção do componente curricular. A promulgação dos PCN’ S em 1998, trouxe diversos objetivos educacionais que buscam promover, por meio de ciclos, o processo de ensino-aprendizagem. Assim, entende-se que os PCN’ S buscaram trabalhar as disciplinas do ponto de vista interdisciplinar, em que se observa a construção curricular bem característica proposta por ciclos, sem indicação de conteúdos por período como, foi apresentado na BNCC.

A consolidação e promulgação da BNCC se deu em 2017, trazendo consigo a divisão dos conteúdos em competências e habilidades, ou seja, no documento curricular propõe-se que ao terminar aquele determinado período do ensino, considere-se que o aluno concluiu e detém as habilidades exigidas na base. É importante entender, portanto, que a BNCC proporciona um ensino integralizado e dividido por conteúdos previamente descritos por ano de ensino, período e habilidade a ser desenvolvida no tempo.

Com isso, é interessante destacar que a Geografia como componente curricular da Educação Básica pode desenvolver diversas habilidades previstas na BNCC devido ao seu objeto de estudo ser o espaço geográfico. Com isso, relações entre o Homem e a Natureza estão constantemente

sendo postas no espaço com consequências benéficas, porém em sua grande parte voltadas para a degradação ambiental. Assim, as análises curriculares dentro dessa perspectiva irão desenvolver o processo de compreender como os currículos buscam associar o processo real com o ensinado.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisar as questões acerca da Geografia Ambiental é pensar como se dá o processo da Geografia Ambiental em si. Essa tarefa é árdua e denota muita interpretação apolar, ou seja, interpretação feita sem nenhum tipo de interferência externa. Nessa perspectiva, a análise dos PCN'S de Geografia e do que está escrito na BNCC denota grande interpretação e, principalmente, como essa interpretação é feita. Portanto, existem nos documentos diversas semelhanças do ponto de vista do conteúdo escrito, porém muitas diferenças do ponto de vista estrutural.

Quando se analisa os PCN'S de Geografia, observa-se a sua divisão em ciclos. O processo de ensino e aprendizagem é dividido em ciclos considerando os anos de ensino e, principalmente, como cada ano de ensino aborda alguns conteúdos. Nessa perspectiva, os PCN'S propõem o ensino em 4 ciclos denominados de 1º série a 8º série. Já na BNCC, tem-se uma diferenciação no processo de ensino, em que o documento divide este processo em anos do conhecimento e em apenas 2 etapas: o ensino fundamental menor e maior, contendo do 1º ao 5º ano para o menor e do 6º ao 9º ano para o maior. Considera-se, portanto, a primeira diferença entre os dois documentos.

O que foi analisado no estudo é o que corresponde aos 3º e 4º ciclo dos PCN'S (6º a 8º série) e o que corresponde ao ensino fundamental maior da BNCC (6º ao 9º ano). Partindo do ponto de análise proposto, essa divisão foi feita no estudo pois é o momento em que o discente passa para um processo cognitivo mais desenvolvido e, principalmente, onde os conteúdos muito importantes para a formação do cidadão vão ser abordados. Com isso, as discussões de como a Geografia Ambiental está sendo trabalhada no Ensino Básico são essenciais.

Ainda, ao analisar-se a estrutura, os PCN'S trazem consigo uma estruturação de Eixo>Tema>Item em que o conteúdo trabalhado está posto em uma sequência cronológica histórica, porém sem indicação de quando se deve trabalhar, ou seja, o professor baseado nos PCN'S teve que desenvolver a habilidade de trabalhar o conteúdo previsto durante o ano de ensino. Na BNCC, os conteúdos trazem uma estruturação de Unidades Temáticas>Objetos do conhecimento>Habilidades e estão postos em uma ordem cronológica do ponto de vista histórico.

Analisando o conteúdo nos dois documentos aponta-se algumas diferenças. Tais diferenças estão postas diante da maneira como está sendo abordada na Geografia Ambiental, com isso observa-se que nos PCN'S que são abordadas do ponto de vista interdisciplinar e da análise dos

conceitos-chave da Geografia (Paisagem, Lugar, Região, Território) proporcionando o estudo do Meio Ambiente a partir da integralidade desses conceitos. Na BNCC, observou-se uma discussão diferente, pois a integralidade se dá a partir da Transdisciplinaridade em que a Geografia se apropria da relação do espaço geográfico integralizado e com a relação entre homem e natureza.

Esse ponto de diferenciação se deu ao pensar que algumas características da interdisciplinaridade, estão diferentes na transdisciplinaridade, buscando entender que também tem aspectos semelhantes. Logo, os dois documentos do ponto de vista de conteúdo, apresentam divergências e peculiaridades, como foi posto o conteúdo e principalmente na maneira como foi trabalhado o mesmo e, com isso, desenvolveu-se uma relação de concretização do que deve ser trabalhado na Geografia Ambiental.

Em ambos, se observa que na Geografia, a questão ambiental é bem trabalhada, visando a relação entre o homem e a natureza como objeto de estudo o espaço geográfico e, principalmente, como atividade de interação entre os dois elementos do espaço. Logo, a Geografia Ambiental é posta nos documentos em séries que de acordo com Ausubel 1982 com a discussão da aprendizagem significativa, são base para a construção do cidadão.

## CONCLUSÃO

Analisar características nos documentos curriculares proporciona o desenvolvimento de uma criticidade do que está sendo posto para os estudantes da Educação Básica. Na Geografia Ambiental, os estudos propostos, tanto nos PCN'S quanto na BNCC, promovem uma discussão de como se dá o processo de relação entre o homem e a natureza. Com isso é importante compreender que os dois documentos têm objetivos educacionais consonantes, objetivando tanto a conscientização quanto a preservação.

Diante do estudo feito, vale ressaltar que a análise dos docentes também é de extrema importância pois auxilia no desenvolvimento do que será abordado. Assim, a compreensão dada a partir da leitura dos documentos pelo docente irá propor ao mesmo uma produção e elaboração mais coesa e concisa. Isso se dá pois ele entenderá o capital cultural que é proposto por parte dos alunos e com isso desenvolverá perspectivas de como abordar o conteúdo considerando o que já se sabe.

Para finalizar, vale ressaltar que os estudos curriculares estão presentes para auxiliar os professores da educação básica na tomada de decisões do ponto de vista da estruturação das aulas. Essas atividades desenvolvidas nas disciplinas e na Geografia deve ser fomentada para que os estudos em currículo sejam objetivos e concisos em suas análises. Portanto, observa-se que na Geografia presente nos currículos analisados, trata-se de uma ciência que pode promover o

desenvolvimento do cidadão do ponto de vista da consciência e principalmente na tomada de decisões em volta do meio ambiente.

#### REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.
- Brasil. *Secretaria de Educação Fundamental*. Parâmetros curriculares nacionais: Geografia / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998.
- BRASIL. *Ministério da Educação*. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.
- GOODSON, I. F. *Currículo: teoria e história*. 14. ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.
- MORAES, A. C. R. *Geografia: pequena história crítica*. 20. ed. São Paulo: Hucitec, 1985.
- SACRISTÁN, J. G. *Currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

## O USO DE JOGOS DIGITAIS NO CURSO DE GEOGRAFIA DA UFPI: PROPOSTA DIDÁTICA DA DISCIPLINA BIOGEOGRAFIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Marcos Gomes de SOUSA  
Graduando do curso de Geografia da UFPI  
marcoosgomes77@gmail.com

Alda Cristina de Ananias ARAÚJO  
Graduanda do curso de Geografia da UFPI  
aldacristinaanancias@gmail.com

Bartira Araújo da Silva VIANA  
Orientadora. Profa. Dra. do curso de Geografia da UFPI  
bartira.araujo@ufpi.edu.br

### RESUMO

Com a chegada da Covid-19 no Brasil, no início de 2020, ocasionada pelo vírus SARS-COV-2, muitas instituições de ensino adotaram o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Nesse sentido, tornaram-se importantes estudos e práticas relacionadas ao uso de novas metodologias no processo de ensino e aprendizagem das instituições de ensino básico e superior, como ocorreu na disciplina Biogeografia da UFPI. Dessa forma, o objetivo geral do estudo foi propor o uso de recursos tecnológicos não convencionais, como os jogos digitais nas aulas de Biogeografia, visando à realização de discussões acerca da temática Educação Ambiental (EA). Dessa forma, os objetivos específicos do estudo foram: i) discutir a relevância dos jogos digitais para o processo de ensino e aprendizagem de Geografia; ii) apresentar propostas didático-pedagógicas com o uso de dois jogos digitais a serem utilizados nas aulas de Biogeografia, como recursos não convencionais, visando o ensino da Educação Ambiental. O trabalho mostrará a utilização dos jogos digitais “Conheça os biomas” e “A era do gelo: aventura” como agentes impulsionadores do conhecimento, uma vez que as tecnologias são bastante utilizadas na educação atualmente. O trabalho fundamentou-se na revisão bibliográfica com a leitura de artigos científicos, livros, sites especializados e em plataformas digitais disponíveis na internet, assim relatos de experiências vivenciadas na disciplina de Biogeografia pelos alunos-monitores, durante o período de 2020.2. Pode-se inferir que os dois jogos são potencializadores de um processo de ensino eficaz e dinâmico de conteúdos da Biogeografia e da EA, visto que são práticas educacionais atrativas e inovadoras. Assim, esta pesquisa pode ser útil tanto para professores da área de Geografia e ciências afins, haja vista que poderá contribuir para dinamizar as aulas nas escolas de ensino básico, como nas Instituições de Ensino Superior, a partir do uso de ferramentas digitais e de um diálogo efetivo com a realidade. Palavras-chave: jogos didáticos. biogeografia. ensino de geografia. tecnologia.

### RESUMEN

Con la llegada de Covid-19 a Brasil a principios de 2020, causada por el virus SARS-COV-2, muchas instituciones educativas adoptaron Educación Remota de Emergencia (ERE). En este sentido, es importante los estudios y prácticas relacionados con el uso de nuevas metodologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las instituciones de educación básica y superior, como ocurrió en el curso de Biogeografía de la UFPI. Así, el objetivo general del estudio fue proponer el uso de recursos tecnológicos no convencionales, como los juegos digitales en las clases de

Biogeografía, con el objetivo de realizar discusiones sobre el tema Educación Ambiental (EA). Así, los objetivos específicos del estudio fueron: i) Discutir la relevancia de los juegos digitales para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Geografía; ii) Presentar propuestas didáctico-pedagógicas con el uso de dos juegos digitales para ser utilizados en las clases de Biogeografía, como recursos no convencionales, con el objetivo de enseñar Educación Ambiental. El trabajo mostrará el uso de los juegos digitales "Conozca los biomas" y "La edad del hielo: aventura" como agentes para impulsar el conocimiento, ya que las tecnologías son muy utilizadas en la educación en la actualidad. El trabajo se basó en una revisión de la literatura con la lectura de artículos científicos, libros, webs especializadas y en plataformas digitales disponibles en internet, así como el relato de experiencia vivida en la disciplina de Biogeografía como estudiantes-monitores, durante el período de 2020.2. Se puede inferir que los dos juegos son potenciadores de un proceso de enseñanza eficaz y dinámico de los contenidos de Biogeografía y EA, por ser prácticas educativas atractivas e innovadoras. De esa manera, esta investigación puede ser de utilidad para los docentes del área de Geografía y ciencias afines, ya que puede contribuir a agilizar las clases de primaria, como en las Instituciones de Educación Superior, desde el uso de herramientas digitales y un diálogo efectivo con la realidad.

Palabras-clave: juegos educativos; biogeografía; enseñanza de geografía; tecnología.

## INTRODUÇÃO

Com a chegada da Covid-19 no Brasil no início de 2020, ocasionada pelo vírus SARS-COV-2, muitas instituições de ensino foram obrigadas, a adotar uma nova modalidade de ensino, o Ensino Remoto Emergencial (ERE), tanto no ensino básico como em muitas Instituições de Ensino Superior (IES). Nesse sentido, tornaram-se importantes estudos e práticas relacionadas ao uso de novas metodologias no processo de ensino e aprendizagem das instituições de ensino básico e superior, a exemplo do que ocorreu na disciplina Biogeografia da UFPI, que propôs a utilização de recursos tecnológicos não convencionais, como os jogos digitais, nas discussões da temática Educação Ambiental (EA).

Dessa forma, este trabalho tem como objeto de estudo a proposição do uso dos jogos digitais como agentes impulsionadores do conhecimento, uma vez que, as tecnologias são bastante utilizadas na educação atualmente. Assim como aponta Kenski (2012, p. 69):

Em educação, as tecnologias eletrônicas de comunicação funcionam como importantes auxiliares. Em verdade, elas já se ocupam de muitas funções educativas, a maioria delas fora dos sistemas regulares de ensino. As pessoas de todas as idades que tem acesso ao computador e à internet utilizam esses recursos para se informar, trocar idéias, discutir temas específicos etc.

Nesse contexto, diversos jogos podem ser caracterizados como recursos não convencionais, pois muitos deles não foram criados especificamente para discussões em sala de aula. Silva (2011, p. 17) conceitua os recursos não convencionais como “[...] os materiais utilizados ou utilizáveis por professores (as), na Educação Básica, mas que não tenham sido elaborados especificamente para

esse fim”. As tecnologias, sobretudo, aquelas voltadas para os jogos digitais, tornam-se grandes potencializadores para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que tais recursos promovem atividades em grupos, instigam os alunos à realização de pesquisas, induz à solidariedade, ao respeito mútuo e a atitudes sociais voltadas para o respeito ao meio ambiente, quando o foco das aulas tem como tema a Biogeografia e a Educação ambiental (EA).

Nessa nova realidade de ensino, o professor assume um novo papel, o de ser mediador das aulas e condutor do processo de aprendizagem mediado pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), porém de forma *online*. Dessa forma, torna-se importante apresentar, discutir e inserir jogos digitais no ERE, que possam substituir uma aula metódica e cansativa. Vale salientar que os jogos escolhidos para discutir temas relacionados à disciplina de Biogeografia foram: “Conheça os Biomas” e “A era do gelo: aventura”.

Dessa forma, o objetivo geral do estudo foi propor o uso de recursos tecnológicos não convencionais, como os jogos digitais nas aulas de Biogeografia, visando à realização de discussões acerca da temática Educação Ambiental (EA). Os objetivos específicos são: i) discutir a relevância dos jogos digitais para o processo de ensino e aprendizagem de Geografia; ii) apresentar propostas didático-pedagógica com o uso de dois jogos digitais a serem utilizados nas aulas de Biogeografia, como recursos não convencionais, visando o ensino da Educação Ambiental.

O trabalho apresenta, portanto, uma breve discussão da aplicação de dois jogos digitais pelos alunos-monitores da disciplina de Biogeografia do curso de Geografia da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Nesse caso, o programa de monitoria foi de suma importância para a elaboração e execução desta pesquisa.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Sabemos que as tecnologias estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano, principalmente, no contexto escolar, no qual professores e alunos interagem por meio dessas ferramentas tecnológicas. Nesse caso, Kenski (2012, p. 18) afirma que “[...] nas atividades cotidianas lidamos com vários tipos de tecnologias”, sejam elas a internet, o computador, os celulares, as televisões, entre outras tecnologias que possibilitam à sociedade participar da era da informação, e relacioná-la ao contexto escolar, como os jogos digitais. Savi e Ulbricht (2008, p. 2) mencionam que:

Conseguir desviar a atenção que os estudantes dão aos jogos para atividades educacionais não é tarefa simples. Por isso, tem aumentado o número de pesquisas que tentam encontrar formas de unir ensino e diversão com o desenvolvimento de jogos educacionais. Por proporcionarem práticas educacionais atrativas e inovadoras, onde o aluno tem a chance de aprender de forma mais ativa, dinâmica e motivadora, os jogos educacionais podem se

tornar auxiliares importantes do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse caso, cabe aos professores buscarem formas dinâmicas e atraentes de ministrar suas aulas, sobretudo, visando uma maior concentração e motivação dos alunos, tanto no aspecto voltado ao lúdico quanto para o desenvolvimento do senso crítico e reflexivo desses estudantes, com o objetivo de obter uma aprendizagem mais significativa. Além disso, os autores Savi e Ulbricht (2008, p. 2-3) afirmam que “[...] para serem utilizados como instrumentos educacionais, os jogos devem conter ainda algumas características específicas para atender as necessidades vinculadas à aprendizagem”, como por exemplo, estabelecer os objetivos, os conteúdos a serem discutidos e a avaliação correta da aprendizagem.

Kenski (2012) menciona o fato de todos esses recursos tecnológicos serem inseridos como um estilo novo, um estilo voltado para a era da informação e comunicação digital, na qual se utiliza não somente os equipamentos (*hardware*), mas da forma como as pessoas se apropriam deles, no intuito de engendrar novos conhecimentos, aprendizagens e novos estímulos. Nesse sentido, percebemos o quanto as tecnologias, sobretudo, os jogos digitais tornam-se importantes aliados no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Ainda conforme Kenski (2012, p. 48):

A escola, portanto, como uma das instituições de memória social, coloca-se como ponto de recepção e de troca com as demais instituições culturais, visando promover a “educação” em um sentido amplo. Garantir a necessária adesão social a um projeto de convivência integrada com os outros espaços sociais e as mais recentes tecnologias – essa é a necessidade educacional da nova era.

Partindo dessa discussão, inserir as tecnologias, sobretudo, os *softwares*, nos quais amplamente estão inseridos os jogos digitais, é uma tarefa complexa, porém, bastante enriquecedora, principalmente, quando se discute a Biogeografia. Uma vez que essas ferramentas (jogos) apresentam as seguintes vantagens: efeito motivador, facilitador na aprendizagem, desenvolvem habilidades cognitivas, aprendizado por descoberta, socialização de novas experiências e novos comportamentos éticos e morais, quando a questão trata-se de Educação Ambiental (SAVI; ULBRICHT, 2008).

Ribeiro (2017, p. 96) afirma que “[...] a serviço da educação, as novas tecnologias devem servir como mediação pedagógica a partir de um projeto educativo, num diálogo efetivo com a realidade”. Realidade essa que pode estar relacionada com os conteúdos de Biogeografia e com a vivência dos alunos. Um fator importante para que professores insiram esses recursos tecnológicos no contexto escolar é a necessidade de saber manipular tais ferramentas e se atentar às competências, ao se utilizar delas no processo de ensino e aprendizagem. Esses fatores estão intimamente ligados à formação inicial, ou seja, as Instituições de Ensino Superior (IES) precisam se preocupar com a formação de professores voltada para os aspectos tecnológicos. Kenski (2012,

p. 49) aponta a importância dessa formação discorrendo que:

Para isso é preciso que os cursos de formação de professores se preocupem em lhes garantir essas novas competências. Que ao lado do saber científico e do saber pedagógico, sejam oferecidas ao professor as condições para ser agente, produtor e crítico dessas novas educações mediadas pelas tecnologias eletrônicas de comunicação e informação.

Com uma formação mais reflexiva, os professores poderão tornar-se agentes importantes quando o assunto é mediação tecnológica, uma vez que elas podem ser inseridas em sala de aula para mediar vários conteúdos, principalmente, quando o tema trata-se da Geografia. Ribeiro (2017, p. 91) declara que “[...] tem-se, assim, que a tecnologia não pode estar dissociada da educação: ela é parte integrante do processo educativo e não deve ser tratada isoladamente”.

Diante de tais constatações, as instituições, os professores e toda a comunidade escolar possuem um papel essencial para a reversão da degradação ambiental, pois a escola desempenha a função de formar alunos cidadãos conscientes de seu papel na sociedade. Assim, quanto ao uso das tecnologias nas aulas, sobretudo, os jogos digitais como ferramentas no processo de ensino, Sousa e Araújo (2021, p. 78) mencionam que:

Ministrar aulas com o auxílio dos recursos tecnológicos é uma forma de sobrepor um ensino meramente tradicionalista, onde o único detentor do conhecimento é apenas o professor, nesse sentido, os recursos digitais vêm com o objetivo de melhorar qualitativamente a relação professor e aluno no ensino público. Além disso, tais ferramentas tornam a aprendizagem mais lúdica e ao mesmo tempo divertida, possibilitando uma imersão cada vez maior dos alunos ao conteúdo proposto em sala de aula, a exemplo da Educação Ambiental.

Dessa forma, percebemos o quanto que os jogos podem ser benéficos para o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais significativo quando discutimos temas voltados à Biogeografia (biomas, fauna, flora, Educação Ambiental, Unidade de Conservação, entre outros). Nesse sentido, podemos realizar, com base no uso dos jogos digitais, temas acerca da Educação Ambiental, visto que é um tema transversal.

Marcato (2002, p. 14) conceitua a educação ambiental como um processo de formação [...] dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais”. Dessa forma, a educação ambiental, discutida por intermédio dos jogos digitais, contribuirá para discussões acerca da nossa realidade ambiental e da busca pela sustentabilidade.

## METODOLOGIA

Este trabalho se enquadra na categoria de cunho qualitativo bibliográfico, haja vista que

foram realizados estudos em artigos científicos, livros, sites de internet e em plataformas digitais disponíveis na internet, como por exemplo, no *Play Store (Google Play)*. Essas fontes surgem como meio de reunir características dos jogos que podem ser utilizados de forma significativa no ensino de Biogeografia, mais especificamente, “Conheça os Biomas” e “A era do gelo: aventuras”.

Assim, a pesquisa pautou-se em revisão bibliográfica, assim como no relato de experiência vivenciado na monitoria na disciplina Biogeografia, durante o período de 2020.2, que ocorreu nos meses de março a julho de 2021, pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) durante o isolamento social ocasionado pela Covid-19, e foi de suma importância para a finalização desta pesquisa.

A proposta didático-pedagógica com o uso dos jogos digitais aplicada pelos alunos-monitores, Alda Cristina Ananias Araújo e Marcos Gomes de Sousa, foi orientada pela professora-orientadora Bartira Araújo da Silva Viana. Vale salientar que a referida pesquisa, que se desenvolveu ao longo da referida disciplina, apresentava cerca de 20 alunos matriculados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As tecnologias, sobretudo, aquelas voltadas para os jogos digitais tornam-se grandes potencializadores no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que tais recursos promovem atividades em grupos, instiga os alunos a pesquisas, induz à solidariedade, respeito mútuo e a atitudes sociais voltadas para o respeito ao meio ambiente, quando o foco das aulas tem como tema central a Biogeografia.

Diante disso, novas formas de ministrar aulas na atualidade devem ser incorporadas na prática docente, a exemplo da utilização dos jogos digitais no ensino de EA. Desse modo, Kenski (2012, p. 70) afirma que "As tecnologias digitais de comunicação e de informação, sobretudo o computador e o acesso à internet, começam a participar das atividades de ensino realizadas nas escolas brasileiras de todos os níveis". Nesse caso, cabe aos professores analisarem os recursos tecnológicos com mais criticidade, planejamento e reflexão, possibilitando aos alunos vivenciarem aulas mais dinâmicas e atraentes, a exemplo dos usos dos jogos “Conheça os Biomas” e “A era do gelo: aventuras”.

### *Conheça os Biomas*

O jogo “Conheça os Biomas” foi desenvolvido por engenheiros da Computação com a pretensão de enriquecer o setor educacional brasileiro, sobretudo, para o ensino direcionado aos biomas do Brasil (*GOOGLE PLAY*, 2021a). O jogo pode ser encontrado e baixado de forma gratuita no celular ou pelo computador no *Google Play*. Este é um serviço de distribuição digital de

aplicativos, jogos, filmes, programas de televisão, músicas e livros, desenvolvido e operado pela Google dos aparelhos celulares dos alunos e dos professores. (GOOGLE PLAY, 2021a).

Tal aplicativo apresenta uma estrutura simples e de fácil manuseio, além disso, não precisa de acesso à internet para a sua utilização. O jogo é composto por conceitos de todos os biomas do Brasil (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampas e Pantanal), apresentando alguns jogos acerca de tais biomas, como por exemplo, resoluções de questões, quebra-cabeça e jogo da memória (Figura 1).

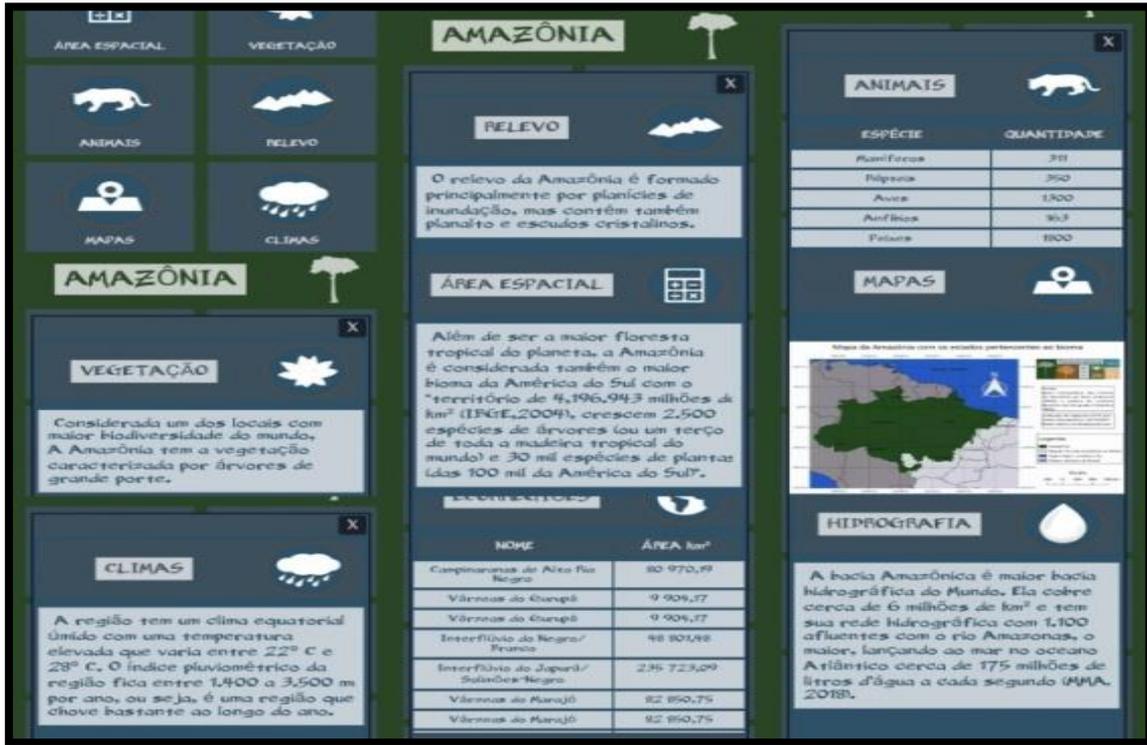
Figura 1 - Apresentação da tela inicial do jogo “Conheça os Biomas”, apresentando os seis biomas do Brasil.



Fonte: Google Play (2021a).

Cada tópico dos biomas apontado na Figura 1 apresenta outros subtópicos, sendo eles a área espacial de cada bioma, a vegetação, ou seja, os tipos de espécies encontradas, o relevo, o clima, aspecto hidrológico e as ecorregiões, além de mapas de localização dos biomas (Figura 2). Dessa forma, o professor de Geografia pode discutir em sala de aula as várias características de cada bioma presente no Brasil, destacando seus aspectos físicos e sociais, como também mencionando sobre a degradação ambiental.

Figura 2 - Características do jogo “Conheça os biomas”, enfatizando o biomas Amazônia presente no Brasil.



Fonte: Google Play (2021a).

Em relação ao momento prático (jogo) na aula de Biogeografia, este foi centrado nas características do Bioma Caatinga. Dessa forma, os professores podem utilizar desta ferramenta para tornar as aulas de Geografia mais dinâmicas e atraentes, sobretudo, para aqueles conteúdos voltados para a Biogeografia. Nesse sentido, o jogo é dividido em três modalidades: “Roulette questões”; “Puzzle Caatinga” e “Memory Caatinga”. As duas últimas modalidades de jogos estão relacionadas, especificamente, com o bioma da Caatinga (Quadro 1):

Quadro 1- Apresentação dos principais objetivos das três modalidades de jogos do aplicativo “Conhecendo os biomas”.

Roulette questões	Puzzle Caatinga	Memory Caatinga
Apresenta como objetivo principal a resolução de questões do tipo múltipla escolha acerca dos seis biomas encontrados no território brasileiro.	Tem como principal objetivo montar o quebra-cabeça das espécies animais da Caatinga.	Tem como objetivo central “decorar” o tipo de vegetação recorrente no bioma da caatinga.

Fonte: Google Play (2021a). Organizado por Marcos Gomes de Sousa (2021).

Dessa forma, o jogo “Conhecendo os biomas”, além de instigar os alunos acerca de temas voltados para os biomas do Brasil, possibilita iniciar debates sobre os impactos ambientais presentes nos ecossistemas, mencionando a importância do estudo biogeográfico nessas áreas ricas em biodiversidade e outros temas importantes para o entendimento ambiental. Nesse sentido, nota-se o quanto a disciplina de Biogeografia torna-se uma grande aliada na discussão da Educação

Ambiental.

Santos e Carvalho (2012, p. 2) conceituam a Biogeografia como “o ramo da geografia que estuda a distribuição espaço-temporal dos seres vivos na superfície terrestre, levando em consideração as condições geográficas presentes e pretéritas e a ação antrópica que determinam e influenciam na distribuição”. Nesse sentido, podemos discutir temáticas relativas à Educação Ambiental na perspectivas da disciplina de Biogeografia, principalmente, quando esta analisa a ação do homem quanto aos recursos natural presentes nos biomas do Brasil.

O professor pode discutir a Educação Ambiental ao mencionar a importância da preservação/conservação dos biomas, como por exemplo, mencionado nas discussões acerca da importância das Unidades de Conservação (UC's) para proteção e conservação dos recursos naturais. As UC's são áreas protegida por lei que asseguram a sua conservação e proteção integral, incluindo a fauna e flora. Nesse sentido, a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000) conceitua a UC como:

[...] espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Nesse ínterim, o jogo nos instiga a discutir temas interdisciplinares e transversais à biogeografia, visando a promoção da conscientização a respeito do meio ambiente e da importância minimização das ações antrópicas em relação aos recursos naturais. Dessa forma, o jogo “Conhecendo os biomas” proporciona a troca de informações e conhecimentos, debates e ampliação dos temas ligados às diversas dimensões em que a Biogeografia debate temas atrelados à Educação Ambiental, contribuindo para a difusão e aprendizagem dos saberes geográficos ligados aos desafios da nossa atualidade socioambiental.

#### *A era do gelo: aventuras*

O jogo digital “A era do gelo: aventura” está disponível para sistemas *android* e *IOS* e pode ser baixado gratuitamente no próprio aparelho celular dos alunos ou na internet no *Google play*. Esse jogo foi escolhido por trazer características que podem ser trabalhadas no ensino de Geografia, mais especificamente, no conteúdo de Biogeografia nas turmas de ensino básico.

O jogo trata da consequência gerada por *Scrat* (o esquilo) que, na sua busca incansável pelas nozes, gerou efeitos catastróficos para o mundo. Manny, Diego e o resto da manada estão na ponta de um continente que está se partindo (dinâmica da tectônica de placas). Sozinho, Sid terá de resgatar todos os animais da manada que estão separados em diversas ilhas.

Assim, tendo como base o viés do jogo, o docente poderia, inicialmente fazer uma comparação entre os problemas na Terra causados por *Scrat* (o esquilo) e os problemas ambientais causados pelos seres humanos. O esquilo busca algo que para ele é valioso, no caso, as nozes. Por conseguinte, essa caça provoca problemas catastróficos ao planeta. Deve-se usar o jogo para mostrar, de forma comparativa, que os seres humanos “caçando” os recursos naturais, exacerbadamente, provocam a aceleração do aquecimento do planeta, a destruição de vários ecossistemas terrestres, dentre outros problemas ambientais.

Ainda no jogo “A era do gelo: aventuras”, podem ser abordados diversos assuntos pertinentes à Geografia, dentre eles os conteúdos de Biogeografia e da EA. Nesse caso, o professor poderia pedir para os alunos destacarem as características das ilhas presentes no jogo como a fauna, flora, geomorfologia, geologia e climatologia.

Esse questionamento servirá para resgatar o assunto “biomas e regiões biogeográficas”, destacando o bioma da Tundra e da Taiga, por exemplo, haja vista que estes apresentam caracteres semelhantes à paisagem principal do jogo, uma paisagem ártica. Também é possível apresentar no jogo outras ilhas a serem exploradas, estas contendo características faunísticas e florísticas únicas, podendo ser trabalhado o conceito de endemismo. Sugere-se, ao docente, questionar aos alunos quais características da fauna e da flora podem ser observadas em cada uma dessas ilhas e com que biomas podem ser relacionados. O ideal é que o docente instigue os alunos sempre, propondo a eles reflexões críticas e reflexivas.

Na disciplina de Biogeografia, “dois processos precisam ser explicados para que se compreenda, satisfatoriamente, tanto a história como a sua teoria. O primeiro seria a dispersão e o segundo a vicariância, visto que esses processos são os principais responsáveis por moldar os padrões de distribuição dos organismos”. (GILLUNG, 2011, p.1-2).

A dispersão ocorre quando uma espécie que se dissipa do seu local de origem longe dos seus progenitores. E, a partir de seu centro de origem, transpõe barreiras geográficas que dificultam o fluxo gênico entre as populações, o que pode levar à especiação. O segundo processo, conhecido como vicariante, é a fragmentação da distribuição de um táxon por modificações da paisagem. Essas espécies também podem sofrer com a especiação por quebra de fluxo gênico.

O professor de Geografia ao utilizar esse jogo digital para ensinar Biogeografia e seus conceitos básicos, pode discutir conteúdos relativos à deriva continental, a dispersão das espécies, vicariância e o endemismo ocasionado, por exemplo, pelas barreiras geográficas e extinção das espécies. Já que como introdução ao jogo, logo no início, pode ser visto Sid e seus demais amigos isolados em outra parte do continente, como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3- Isolamento dos animais apresentado no jogo ocasionado por fenômenos naturais.



Fonte: Google Play (2021b).

Assim, no início do jogo, pode ser notada a separação de vários animais ocasionada por processos geológicos, nos remetendo à deriva continental e à vicariância. É válido lembrar que no jogo, por causa do esquilo *Scrat* na sua busca pela noz, os continentes se separaram e, conseqüentemente, as espécies presentes nele.

Sugere-se que o docente lembre aos discentes os motivos pelos quais uma espécie pode isolar-se e das supostas conseqüências que podem sofrer os habitats, caso ocorra um isolamento por barreiras geográficas. Outro ponto interessante que nos remete ao conceito de dispersão, é que no jogo são indicadas maneiras de o personagem Sid eliminar os obstáculos (barreiras geográficas) e ter acesso às outras ilhas. Deve-se destacar que Sid, ao construir pontes, conseguirá chegar a esses outros lugares e salvar seus amigos, como pode ser notado nas Figuras 4 e 5.

Figura 4 e 5 - Construção da ponte para ligar as ilhas remetendo ao conceito de dispersão

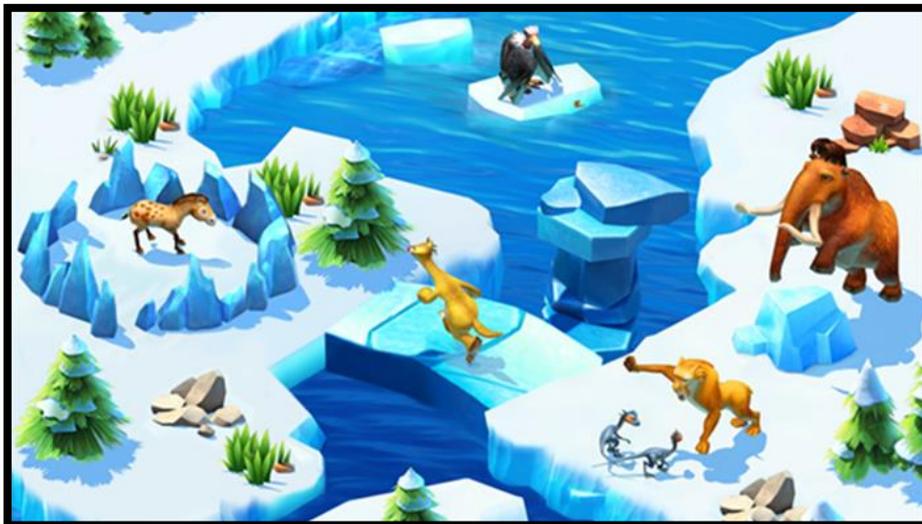


Fonte: Google Play (2021b).

Contudo, o professor pode lembrar que na natureza as espécies têm suas “pontes” naturais que permitem a interação sistêmica entre os habitats. E que também, por causa das interferências antrópicas, o homem tenta criar (em menor escala) meios de reduzir esses impactos na natureza,

criando os chamados corredores ecológicos. Na Figura 6, abaixo, retirada do jogo, podemos notar a presença de pontes que vão facilitar a locomoção de Sid entre as diversas ilhas presentes no jogo.

Figura 6 - Ponte criada no jogo nos remetendo ao conceito de corredores ecológicos.



Fonte: Google Play (2021b).

“Os corredores ecológicos têm uma importância muito grande que é estabelecer conectividade entre áreas fragmentadas com áreas de entorno das unidades de conservação, uma vez que é possível expandir escalas para integrar várias áreas protegidas no âmbito do bioma” (BRITO, 2012, p.23). Por meio dos corredores ecológicos implementados, haverá maior possibilidade de fornecimento de oportunidades de integração entre as áreas naturais para proteção das espécies das comunidades e habitats naturais existentes, uma vez que os corredores ecológicos têm como função principal facilitar o deslocamento, tanto da flora quanto da fauna para possibilitar a troca gênica das espécies (BRITO, 2012). O professor também pode trabalhar com os alunos o conceito de ecossistema, geossistema e habitat, já que Sid depois de resgatar todos os animais que estavam isolados nas outras ilhas, os coloca “unidos” em diversos habitats, porém, em um mesmo local.

Por fim, sugere-se que o docente questione aos alunos: “Quais características da Biogeografia podem ser identificadas no jogo?”; “Alguns desses animais ainda estão presentes na atualidade no nosso planeta. Porque alguns destes animais foram extintos?”; “Quais animais atualmente possuem características dos animais presentes no jogo?”; “Quais mudanças poderiam ter ocorrido no nosso planeta, caso esses animais ainda estivessem presentes entre nós?”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia está muito presente na rotina das pessoas, principalmente em muitas instituições de ensino, isso se torna ainda mais evidente no fazer docente. Estas podem explorar de

forma positiva, os hábitos dos alunos quanto ao uso de recursos tecnológicos, visando serem atraentes, permitindo a promoção de um efetivo aprendizado.

O artigo apresenta uma discussão acerca da utilização dos jogos para o ensino de Biogeografia no curso de Geografia da UFPI, mencionando a importância da inserção de tais ferramentas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos voltado para a Educação Ambiental e o ensino biogeográfico. Dessa forma, o estudo apresentou dois jogos digitais com grande potencial pedagógico, sendo eles: “Conheça os Biomas” e “A era do gelo: aventuras”.

Pode-se inferir que esses jogos podem ser utilizados em sala de aula para complementar os assuntos pertinentes à Biogeografia, já que neles é possível destacar alguns conceitos dessa disciplina que podem ser assimilados pelos alunos quando os mesmos utilizarem tais jogos digitais. Propõe-se, então, que os docentes trabalhem alguns conceitos e suas características antes de utilizar esses jogos em sala de aula, a exemplo de biomas, vicariância, dispersão, endemismo, fauna, flora, habitat, deriva continental, tectônica de placas, entre outros, já que o jogo serviria apenas como complemento dos conteúdos ministrados previamente nesse ambiente de ensino.

Assim, a partir do exposto, pode-se inferir que os dois jogos são potencializadores de um processo de ensino e aprendizagem eficaz e dinâmico de conteúdos da Biogeografia e da EA, visto que são práticas educacionais atrativas e inovadoras. Assim, esta pesquisa é relevante para professores da área de Geografia e ciências afins, haja vista que poderá contribuir para dinamizar as aulas da disciplina de Biogeografia e de EA nas escolas de Ensino Básico e nas IES, a partir do uso de ferramentas digitais e de um diálogo efetivo com a realidade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de unidades de conservação – SNUC, *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm). Acesso em: 22 jun. 2021.

BRITO, Francisco. *Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187610/Corredores%20ecol%C3%B3gicos%20e-book.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 de jun. 2021.

GOOGLE PLAY. *Conheça os Biomas*, 2021a. Disponível em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=meuprimeiroapp.studio.com.biombrasileiroseecorregies&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=meuprimeiroapp.studio.com.biombrasileiroseecorregies&hl=pt_BR&gl=US). Acesso em: 22 jun. 2021.

- GOOGLE PLAY. *A Era do Gelo: aventuras*, 2021b. Disponível em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gameloft.android.ANMP.GloftIVHM&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gameloft.android.ANMP.GloftIVHM&hl=pt_BR&gl=US). Acesso em: 22 jun. 2021.
- GILLUNG, Jéssica Paula. Biogeografia: a história da vida na Terra. *Revista da Biologia*, 2011. Disponível em: [http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/raul/biogeografia\\_saude\\_publica/aulas%202014/3-historia%20biogeografia.pdf](http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/raul/biogeografia_saude_publica/aulas%202014/3-historia%20biogeografia.pdf). Acesso em: 27 maio. 2021.
- KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 9. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- MARCATO, Celso. *Educação ambiental: conceitos e princípios*. São Paulo: Feam, 2002. Disponível: <https://jbb.ibict.br/handle/1/494>. Acesso em: 25 jun. 2021.
- RIBEIRO, Otacílio José. Educação e novas tecnologias: um olhar para além das técnicas. In: COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa. (org.). *Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas*. Belo Horizonte: Ceali e autêntica editora, 2017. p. 85-97.
- SANTOS, Cléverton de Rezende; CARVALHO, Márcia Eliane Silva. A contribuição da biogeografia na formação do geógrafo: os desafios de ensinar e aprender geografia física e educação ambiental. *Revista Geonorte*, Manaus, v. 3, n. 6, p.1-11, jun. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/1919>. Acesso em: 25 jun. 2021.
- SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vânia Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. *Revista Renote: novas tecnologias na educação*, Rio Grande do Sul, v. 6, n. 1, p. 2-10, dez. 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14405>. Acesso em: 13 abr. 2021.
- SILVA, Josélia Saraiva e. Recursos didáticos não convencionais no ensino de Geografia. In: SILVA, Josélia Saraiva e. (org.). *Construindo ferramentas para o ensino de Geografia*. Teresina: Edufpi, 2011. p. 13-20.
- SOUSA, Marcos Gomes de; ARAÚJO, Raimundo Lenilde de. Jogos digitais: o ecogame como recurso didático para o ensino de educação ambiental. In: SEMANA CIENTÍFICA DO CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL, 1., 2021, São Luís. *Anais [...]*. São Luís: Eduema, 2021. p. 76-80.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O JOGO DA MEMÓRIA “GEODIVERSÃO”: UMA  
ALTERNATIVA LÚDICA PARA O ENSINO DA GEODIVERSIDADE E TEMÁTICAS  
AFINS

Helena Vanessa Maria da SILVA  
Mestra em Geografia (PPGGEO), Universidade Federal do Piauí – UFPI  
helenavanessa95@hotmail.com

Claudia Maria Sabóia de AQUINO  
Prof<sup>ª</sup>. Dra. da Universidade Federal do Piauí/Departamento de Geografia  
cmsaboia@gmail.com

Renê Pedro de AQUINO  
Prof<sup>ª</sup>. Me. da Universidade Estadual do Piauí/Departamento de Geografia  
rene.uespi@hotmail.com

**RESUMO**

Equivalente aos recursos da natureza abiótica, o termo geodiversidade abrange rochas, minerais, fósseis, relevo, águas, climas e solos, todos os processos e fenômenos, sendo a base essencial para o desenvolvimento e evolução de qualquer forma de vida. Terminologia bastante recente, podendo causar certa estranheza ao ser empregada, a temática ainda é desconhecida por um grande público, nesse contexto, a promoção do ensino, da educação em geociências e a popularização dessa temática se faz necessária. O presente trabalho tem como objetivo enfatizar a importância da elaboração de recursos didáticos em Geociências (principalmente, em Geografia) como alternativa lúdica de incentivo, conhecimento e popularização da geodiversidade e temas afins. Propõe-se assim o Jogo da Memória “Geodiversão”, que visa contribuir para o fortalecimento da geoeducação levando aos sujeitos, principalmente aos alunos em contexto escolar, à conscientização da conservação do meio abiótico natural e do geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí. Foi efetuada, em linhas gerais, revisão bibliográfica pertinente ao tema, registros fotográficos e proposição do referido jogo. Composto por 36 peças quadradas que podem ser impressas em papel cartão o jogo pode ser usado após discussões e/ou atividades em sala de aula (principalmente, em aulas de geografia) que versam sobre a temática geodiversidade e temas correlatos. O(a) professor(a) deverá mediar a brincadeira lançando perguntas e curiosidades sobre os locais, além disso, pode ser pensado junto a oficinas ou palestras. Um recurso de apoio que pode estimular a valorização da natureza abiótica.

*Palavras-chaves:* Educação ambiental; Atividades geoeeducativas; Geodiversidade.

**ABSTRACT**

Equivalent to the resources of abiotic nature, the term geodiversity covers rocks, minerals, fossils, relief, waters, climates and soils, all processes and phenomena, being the essential basis for the development and evolution of any form of life. Quite recent terminology, which may cause some strangeness when used, the theme is still unknown to a large public, in this context, the promotion of teaching, education in geosciences and the popularization of this theme is necessary. The present work has as objective to emphasize the importance of the elaboration of didactic resources in Geosciences (mainly, in Geography) as a ludic alternative of incentive, knowledge and popularization of geodiversity and similar themes. Thus, the Memory Game “Geodiversion” is

proposed, which aims to contribute to the strengthening of geo-education, leading individuals, especially students in school contexts, to raise awareness of the conservation of the natural abiotic environment and geopatrimony in the municipalities of Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra and Sigefredo Pacheco, Piauí. In general, a bibliographic review pertaining to the theme, photographic records and proposition of the game was carried out. Composed of 36 square pieces that can be printed on cardboard the game can be used after discussions and / or activities in the classroom (mainly, in geography classes) that deal with the geodiversity theme and related themes. The teacher should mediate the game by asking questions and curiosities about the places, in addition, it can be thought of along with workshops or lectures. A support resource that can stimulate the appreciation of the abiotic nature.

*Keywords:* Environmental education; Geo-educational activities; Geodiversity.

## INTRODUÇÃO

São muitos os aspectos intrínsecos e potenciais que caracterizam os jogos e atividades lúdicas como importantes ferramentas de ensino-aprendizagem, tanto em ambientes informais quanto formais, como as salas de aulas (BERGQVIST; BASTOS, 2011). Segundo Silva (2006) os jogos e as atividades lúdicas situam o participante em um espaço de criação de sentidos e significados.

Diante desse contexto, o uso de jogos e brincadeiras com a geodiversidade (natureza abiótica) e o geopatrimônio (patrimônio geológico, geomorfológico, pedológico, paleontológico, e outros) como tema pode facilitar a compreensão de conteúdos relativamente difíceis ou desconhecidos, funcionando como um excelente recurso didático.

De acordo com Ruckhys, Machado e Cachão (2012, p. 265) o conhecimento do geopatrimônio por meio de atividades lúdicas “pode proporcionar o entendimento da história evolutiva do planeta e, ao mesmo tempo, a descoberta de algo totalmente novo aos sentidos das crianças”. Fortuna (2000) afirma que o brincar no processo de educação é uma aposta, pois se admite o componente aleatório da atividade a creditar ao educando a sua parte de responsabilidade no desenvolvimento.

Observa-se assim, que brincadeiras e jogos têm sido cada vez mais usados, como instrumentos de divulgação dos saberes desenvolvidos nos ambientes acadêmicos e também de conscientização da contribuição desses saberes na preservação das dinâmicas ambientais (MOREIRA, 2010; BERGQVIST; BASTOS, 2011).

Com base nas afirmações, o referido artigo tem como objetivo enfatizar a importância da elaboração de recursos didáticos em Geociências (principalmente, em Geografia) como alternativa lúdica de incentivo, conhecimento e popularização da geodiversidade e temas afins. Propõe-se assim o Jogo da Memória “Geodiversão”, que visa contribuir para o fortalecimento da geoeducação

levando aos sujeitos, principalmente aos alunos em contexto escolar, à conscientização da conservação do meio abiótico natural e do geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí.

O trabalho justifica-se pela necessidade de metodologias alternativas assentadas no ensino-aprendizagem dos alunos de uma forma prazerosa e divertida, capaz de promover a interpretação da geodiversidade que muitas vezes passa despercebida. Vale ressaltar, que além do ensino da natureza abiótica e temas correlatos os jogos geoeducativos podem promover o geoturismo (atividade turística que utiliza a geodiversidade como recurso).

### *Geodiversidade, geopatrimônio, geoconservação e atividades geoeducativas*

Entendida como o conjunto de todos os elementos da natureza abiótica do planeta a geodiversidade integra a diversidade geológica (rochas, minerais e fósseis), geomorfológica (formas de relevo), hidrológico (água) e pedológico (solos), além dos processos que lhes originaram e lhes modelam de forma dinâmica (GRAY, 2013).

Uma vez compreendido o termo geodiversidade, ressalta-se que o geopatrimônio são todos os elementos que apresentam valor excepcional, englobando toda uma diversidade de categorias (patrimônio geológico, patrimônio geomorfológico, patrimônio mineralógico, patrimônio hidrológico, e outros) (SILVA, 2020). Consiste nas áreas que melhor representam a geodiversidade de uma região.

Às práticas voltadas a conservação do geopatrimônio, e em consequência da geodiversidade, denomina-se geoconservação (ARAÚJO; SILVA; AQUINO, 2020). Segundo Silva e Aquino (2018), as ações de educação e interpretação ambiental voltadas à geodiversidade e ao geopatrimônio são excelentes formas de praticar a geoconservação de uma área, através, por exemplo, do geoturismo.

Tomando por base a educação e a necessidade de “geoeducar” a sociedade e conservar o geopatrimônio do planeta, emergiu o termo geoeducação, pensado, no presente, como um ramo específico da educação ambiental a ser aplicado na geoconservação, compreendendo ações que podem ser desenvolvidas em âmbitos formais e/ou não formais do ensino (MOURA-FÉ; NASCIMENTO; SOARES, 2017).

Nesse contexto, a promoção do ensino e da educação em geociências, bem como a popularização dessas temáticas se fazem necessárias, são ações e atividades geoeducativas voltadas para as questões que envolvem elementos naturais abióticos (principalmente) e a sustentabilidade para as gerações futuras que contribuem para o conhecimento e a melhor absorção dos conteúdos

curriculares da educação formal (XAVIER; MENESES; CAVALCANTE, 2017). De acordo com Guimarães, Mariano e Sá (2017a) e Guimarães, Mariano e Sá (2017b) as atividades geoeeducativas estão associadas diretamente a elaboração e uso de materiais impressos, com fins informativos e educativos, a exemplo de *folders*, guias de bolso, cartilhas, painéis e jogos/brincadeiras.

*Os jogos e atividades lúdicas: uma alternativa para o ensino da geodiversidade e temas correlatos*

Segundo Silva e Aquino (2018, p. 10) “o uso do lúdico pode facilitar a compreensão de temas relativamente difíceis ou desconhecidos, com isso, o uso de jogos e brincadeiras cujo tema seja a natureza abiótica pode funcionar como excelente recurso didático”. “Entre as diversas atribuições que os jogos podem ter está o fato de que ajudam a desenvolver um sentido de observação, o estímulo da criatividade e a oportunidade de apreender brincando” (MOREIRA, 2014, p. 111).

Jogos didáticos em sala de aula podem ser utilizados como uma ferramenta pedagógica para o ensino e divulgação da geodiversidade e das geociências (PINTO, 2015). Para Kishimoto (1994 *apud* SANTOS, 2010) o uso de jogos na educação é importante por que promove o equilíbrio entre duas funções: a função lúdica, através do qual o jogo propicia diversão e prazer, e a função educativa, que defende que o jogo tem a possibilidade de ensinar qualquer coisa que compete ao indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua compreensão do mundo.

É considerando isso que o uso do jogo didático em sala de aula mostra-se oportuno por ser atrativo, instigador e facilitador do conhecimento. A partir de metodologias alternativas os alunos sentem-se motivados a participar do processo de ensino e aprendizagem, desenvolvendo o ser artista, criativo e crítico (EVANGELISTA, SILVA; SANTOS, 2013; XAVIER; MENESES; CAVALCANTE, 2017). Moreira (2014) fala que a utilização de jogos geoeeducativos não se restringe apenas às escolas, mas, pode atingir um público diversificado.

Previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN's (BRASIL, 1998) como estratégia didática o uso de jogos na educação é de extrema relevância. Isto posto sugere-se o Jogo da Memória “GeoDIVERSÃO” colocado a seguir com objetivo geral de levar aos sujeitos, principalmente aos alunos em contexto escolar, o conhecimento e a conscientização da conservação do meio abiótico natural.

## METODOLOGIA

Inicialmente buscou-se a conceituação das temáticas: geodiversidade na geografia escolar, geoeeducação, ações geoeeducativas (jogos didáticos) e popularização das Geociências focando principalmente no tripé: geodiversidade, geopatrimônio e geoconservação, com base nos seguintes

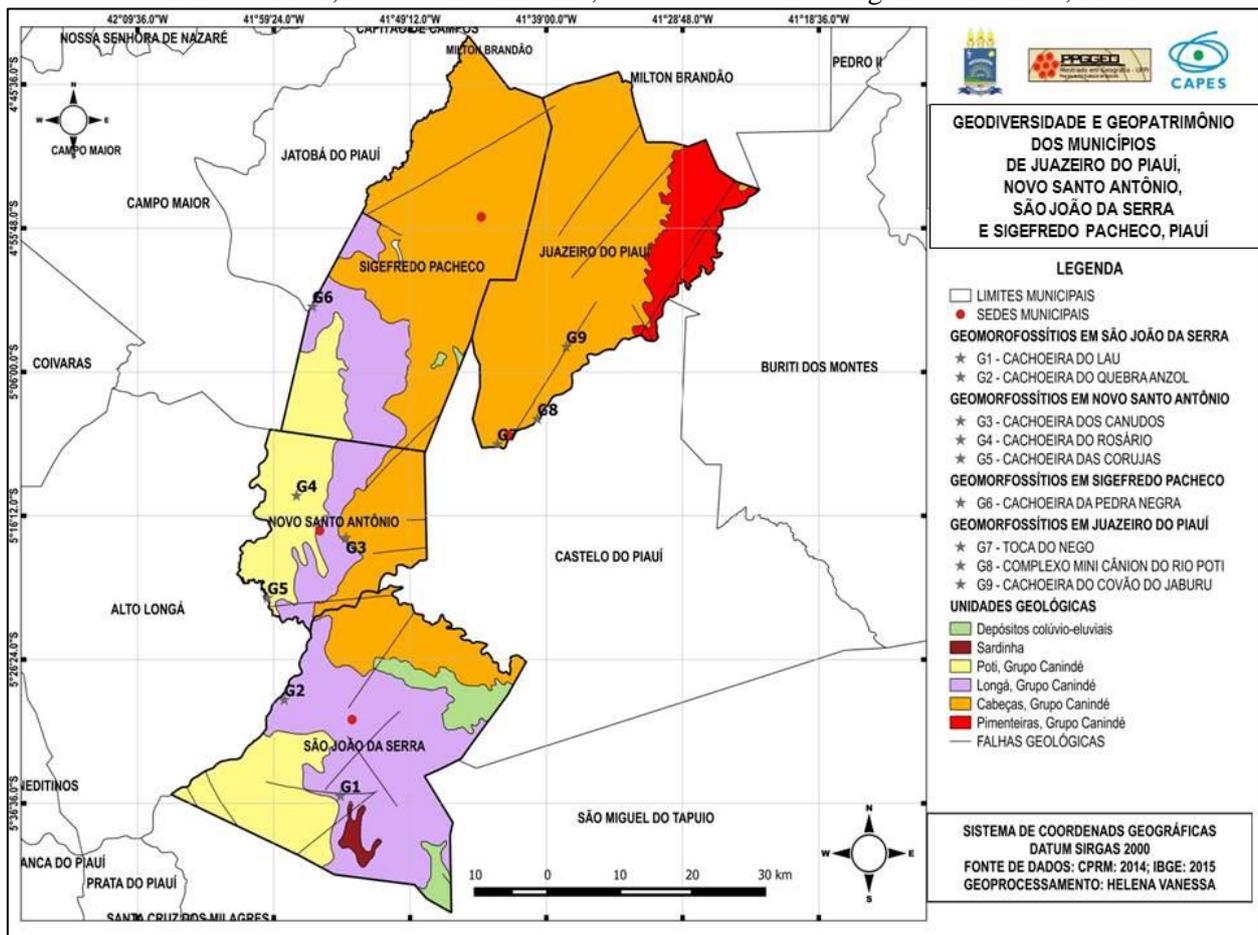
autores: Liccardo e Guimarães (2014); Guimarães, Mariano e Sá (2017a); Guimarães, Mariano e Sá (2017b); Moura-Fé; Nascimento; Soares (2017); Silva e Aquino (2018); Silva (2019); Pereira Júnior *et al.*, (2019) e Silva e Moura-Fé (2020).

O trabalho constou ainda das etapas de seleção da área a ser trabalhada com pesquisa bibliográfica detalhada do meio físico da região, trabalho de campo com análise dos elementos da geodiversidade e geopatrimônio local, e por fim seleção e proposição do material geoducativo (jogo didático) com base nas atividades prévias.

## RESULTADOS

A seguir é apresentado o mapa de localização do geopatrimônio (geomorfossítios) dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí, a área de estudo para a proposição da atividade geoducativa (Jogo da Memória “GeoDIVERSÃO”) (Figura 01).

Figura 01: Mapa de localização do geopatrimônio (geomorfossítios) dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí



Fonte: Elaboração das autoras (2020).

“GeoDIVERSÃO” – Jogo da Memória sobre a geodiversidade e geopatrimônio dos municípios de

Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí.

GeoDIVERSÃO constitui-se em um Jogo da memória sobre a geodiversidade e geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí. O jogo contém fotos relativas à geodiversidade (geopatrimônio) da região supracitada, além de curiosidades sobre temáticas correlatas.

Fácil de jogar sendo um bom estímulo à memória, o referido jogo é muito popular sendo indicado para todas as idades. Moreira (2014) enfatiza que esse tipo de jogo além de propiciar o conhecimento sobre o patrimônio abiótico de uma determinada região pode auxiliar na alfabetização, uma vez que a leitura dos títulos das cartas pode ser incentivada.

Composto por 36 peças quadradas que podem ser impressas em papel cartão e 18 fotografias referentes as imagens das peças (cada peça foi confeccionada em pares, portanto são 36 peças e 18 imagens) ressalta-se que esse jogo pode render bons resultados interpretativos tanto em sala de aula como em casa. Na figura 02, encontra-se para mais detalhes das cartas (design frente e verso) do Jogo de Memória “GeoDIVERSÃO”.

Figura 02: Carta (design frente e verso) do Jogo de Memória “GeoDIVERSÃO”

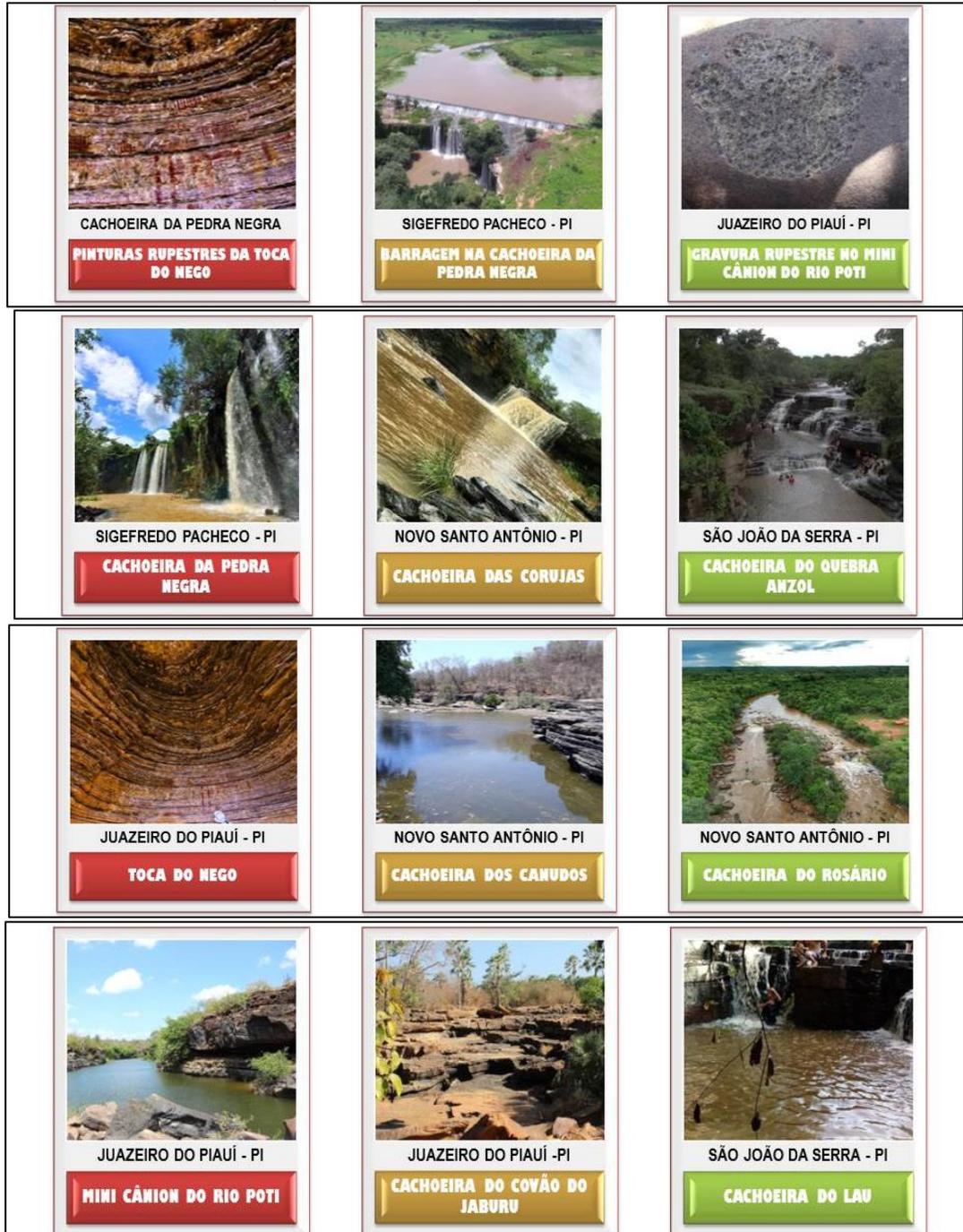


Fonte: Elaboração das autoras (2020).

As fotografias retratam elementos da geodiversidade dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí (ex: paisagens), e do patrimônio geológico/geomorfológico (ex: geomorfossítios relevantes). Assim, cada carta traz de um lado uma foto, com informações e/ou curiosidades, e no verso, o logotipo do jogo. Quanto às regras, o jogo é aplicado com no mínimo dois e no máximo quatro participantes e inicia-se após ser definida a ordem dos jogadores. Vence quem descobrir mais pares das imagens (Figura 03).

Esse jogo pode ser usado após discussões e/ou atividades em sala de aula (principalmente, em aulas de geografia) que versam sobre as temáticas geodiversidade e temas correlatos, o(a) professor(a) deverá mediar à brincadeira lançando perguntas e curiosidades sobre os locais, além disso, podem ser pensados junto a oficinas, projetos educativos ou palestras. É um recurso de apoio às atividades de educação ambiental, que procura estimular o reconhecimento e valorização de riquezas ambientais e culturais, uma ferramenta lúdica utilizada para valorização e divulgação do patrimônio abiótico.

Figura 03: Cartas Jogo da Memória “Geodiversão”





Fonte: Elaboração das autoras (2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo de memória “GeoDIVERSÃO” tem como objetivo estimular a aprendizagem dos alunos sobre a geodiversidade e seus elementos, despertando seu interesse em conhecer o geopatrimônio apresentado durante o jogo, na busca não apenas da contemplação da paisagem, mas, objetivando entender os processos geológicos e geomorfológicos aliados aos valores culturais (arqueológicos) da área. Almeja-se ainda despertar a curiosidade acerca da geodiversidade, do geopatrimônio, da geoconservação e do geoturismo.

Constata-se que o geopatrimônio (geológico, geomorfológico e arqueológico) identificado nos municípios estudados revela distintos valores quer científicos, didático, cultural, turístico, ecológico, estético e econômico que devem ser reconhecidos, valorizados e divulgados. Devem ainda ser considerados no planejamento territorial, bem como no desenvolvimento local, fortalecendo a identidade cultural dos habitantes da área. Dessa forma, toda essa valoração existente pode e deve ser transposta para diferentes ações de educação formal.

Destaca-se ser fundamental a disseminação dos conteúdos de geociências em sua manifestação concreta, no local de vivência dos estudantes. Entende-se que, em âmbito mais amplo, o produto (Jogo da memória) contribui para consolidação do tripé Geoconservação-Geoturismo-Geoeducação no processo de construção do conhecimento e entendimento da natureza abiótica.

Vale ressaltar, que com o desdobramento do presente estudo, o material acima desenvolvido será experimentado no cotidiano escolar com vistas à verificação de sua adequação e aplicabilidade concreta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, Glácia Lopes; SILVA, Helena Vanessa Maria da; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Geodiversidade, patrimônio geológico-geomorfológico e geoconservação: fundamentos conceituais. In: AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de; SILVA, Francisco Jonh Lennon Tavares da (Org.). *Abordagens e temas da Geografia Física*. Sobral: Sertão Cult, v.1, p. 84-100, 2020.
- BERGQVIST, LÍlian Paglarelli; BASTOS, Ana Carolina Fortes. A utilização de atividades lúdicas na divulgação da importância do Parque Paleontológico de São José, Itaboraí/RJ. *Revista Brasileira de Geociências*. v. 41, n. 2, p. 366-374, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2021.
- EVANGELISTA, A.; SILVA, A. M. V.; SANTOS, E. M. P. B.. *Jogos e geografia: Dominando as eras geológicas*. In: 14 EGAL- Encuentro de Geógrafos de América Latina. Reencuentro de Saberes Territoriales Latinoamericanos. Anais... Lima-Peru, 2013.
- FORTUNA, T. R. Sala de aula é lugar de brincar? In: Xavier M.L.M. & Dallaen M.I.H. (eds.) *Planejamento em destaque: análises menos convencionais*. Porto Alegre, Mediação - *Cadernos de Educação Básica* - 6, p. 147-164, 2000.
- GRAY, M. *Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature*. England: John Wiley & Sons, Chichester, 2ª edição, 2013.
- GUIMARÃES, Thaís de Oliveira; MARIANO, Gorki; SÁ, Arthur Agostinho de Abreu. *Jogos Educativos: Geoeducação e sociedade*. In: XXVII Simpósio de Geologia do Nordeste. Anais... João Pessoa – PB, 2017a.
- GUIMARÃES, Thaís de Oliveira; MARIANO, Gorki; SÁ, Arthur Agostinho de Abreu. Jogos “geoeducativos” como subsídio à Geoconservação no litoral sul de Pernambuco (NE Brasil): uma proposta. *Terræ Didática*, v. 13, n.1, p.31-43, 2017b. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>. Acesso em: 07 mar. 2021.
- LICCARDO, A.; GUIMARÃES, G. B. (Org.). *Geodiversidade na Educação*. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2014.
- MOREIRA, J. C. *A elaboração de um jogo da Memória como meio interpretativo para a região de*

*Pirai da Serra - PR*. In: IX EPEUPG, 2010, Ponta Grossa. Resumos do IX EPEUPG. Ponta Grossa: Editora da UEPG, 2010.

MOREIRA, Jasmine Cardozo. *Geoturismo e interpretação ambiental*. Ponta Grossa: Editora da UEPG, 2014.

MOURA-FÉ, Marcelo Martins de; NASCIMENTO, Raquel Landim; SOARES, Luana do Nascimento. *Geoeducação: princípios teóricos e bases legais*. In: XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada – I Congresso Nacional de Geografia Física, 2017, Campinas. Anais... Campinas, São Paulo, 2017.

PEREIRA JÚNIOR, Sinval; GOMES, Patrícia Fagundes; BONDAN, Janete Rodrigues; BELTRÃO, Leila Maria Vasquez. Recursos Didáticos como Estratégia de Geoeducação: um meio para fomentar o geoturismo no projeto geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. *Applied Tourism*, v. 4, n. 2, p. 01-10, 2019.

PINTO, Acácia Bastos Couto. *Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Salvador: Uma diretriz para a Geoconservação e a Educação em Geociências*. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2015.

RUCHKYS, Úrsula Azevedo; MACHADO, Maria Márcia Magela; CACHÃO, Mário. Programa Rocha Amiga, Iniciativas para Crianças do Ensino Fundamental no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais – Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, v. 35, n. 1, p.261-270, 2012.

SANTOS, W. F. S. *Diagnóstico para o uso geoturístico do patrimônio geológico de São José de Itaboraí – Itaboraí (Estado do Rio de Janeiro): subsídio às estratégias de geoconservação*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

SILVA, I. F. O. *O papel de atividades lúdicas na produção de textos dissertativos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2006.

SILVA, José Francisco de Araújo; AQUINO, Claudia Maria Sabóia de. Ações geoeducativas para divulgação e valorização da geodiversidade e do geopatrimônio. *Geosaberes*, Fortaleza, v. 9, n. 17, p. 1-12, 2018.

SILVA, José Rafael Vilela da. Caminhos da geodiversidade paranaense: conhecer para cuidar e

promover o geoturismo. *Estudos Geográficos*, Rio Claro, v. 17, n. 1, p. 234-244, 2019.

SILVA, J. V. M. da; MOURA-FÉ, M. M. de. A geodiversidade na geografia escolar: reflexões teóricas e a importância da geoeducação. *Geomae*, Campo Mourão, v.11, n.1, p.143-157, 2020.

SILVA, Helena Vanessa Maria da. *Geodiversidade e geopatrimônio dos municípios de Juazeiro do Piauí, Novo Santo Antônio, São João da Serra e Sigefredo Pacheco, Piauí*. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas e Letras. Universidade Federal do Piauí. Piauí, Teresina, 2020.

XAVIER, Laysla da Silva; MENESES, Leonardo Figueiredo de; CAVALCANTE, Márcio Balbino. Ensinando geodiversidade a partir de jogos didáticos. *Revista de Ensino de Geografia*, Uberlândia, v. 8, n. 15, p. 157-182, 2017.

## O CONCEITO DE GEODIVERSIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA: ENSINO FUNDAMENTAL, ANOS FINAIS

Thales Vargas FURTADO

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC  
thalesvf@hotmail.com

Jairo VALDATI

Prof. Dr. do Departamento de Geografia - UDESC  
jairo.valdati@udesc.br

Maria Carolina Villaça GOMES

Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC  
mcarolvg@yahoo.com.br

### RESUMO

O conceito de Geodiversidade é um conceito totalmente geográfico, que, para além da diversidade geológica, engloba toda a diversidade dos elementos abióticos da Terra, desde os elementos geológicos como também os geomorfológicos, os quais determinam a morfologia da paisagem, conceito central da geografia escolar. O presente estudo busca discutir o conceito de Geodiversidade em relação à sua importância educacional no ensino de geografia na educação básica. Observa-se que os elementos da diversidade abiótica permeiam todos os anos do ensino fundamental, entre vários objetos de conhecimento e habilidades trabalhadas, porém o conceito não é inserido de forma direta. Sendo um conceito bastante recente, mostra-se pertinente a discussão e inserção no ensino fundamental dentro da geografia escolar, para fortalecer o objeto geográfico, principalmente nas questões referentes aos fenômenos e processos naturais, da dinâmica e a evolução da Terra, e sua importância da conservação e proteção dos elementos abióticos. Palavras-chave: Paisagem, Diversidade abiótica, Geoeducação, Geografia escolar.

### ABSTRACT

The concept of Geodiversity is a fully geographic concept, which, in addition to geological diversity, encompasses the entire diversity of abiotic elements of the Earth, from geological to geomorphological elements, which determine the morphology of the landscape, a central concept of school geography. The present study debates the concept of geodiversity in relation to the educational importance in teaching geography at the basic education. It is observed that the elements of abiotic diversity permeate all of elementary school, between some objects of knowledge and worked skills, but the concept is not directly inserted. Because it is a very recent concept, it is pertinent to discuss and insert at elementary education, within school geography, to improve the geographic object, especially in matters relating to natural processes, the dynamics and evolution of the Earth, and its importance of the conservation and protection of abiotic elements. Key-words: Landscape, Abiotic diversity, Geoeducation, school geography.

### INTRODUÇÃO

A Geografia possui conceitos que são abordados em sala de aula para explicar a dinâmica dos fenômenos geográficos. Esses conceitos permitem ao estudante compreender e se inserir no mundo, além de atuar como um instrumento de transformação da realidade e de construção de sua cidadania.

A paisagem corresponde a um desses conceitos centrais no ensino da Geografia. Segundo Santos (1988), a paisagem é tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, o domínio do visível, aquilo que a vista alcança e não é formada somente de volumes, mas de cores, atores, sons e movimentos. Nas palavras de Bertrand:

“Uma determinada porção do espaço, resultado de uma combinação dinâmica, mas instável, que é composta de elementos físicos, biológicos e antrópicos no qual reagem dialeticamente, uns sobre os outros, e fazem a paisagem indissociável, sendo um único conjunto que está em constante evolução” (BERTRAND, 2004, P. 141).

A paisagem é, portanto, uma unidade visível do espaço e se caracteriza por fatores que podem ser de ordem social, cultural e/ou natural e está relacionada tanto ao passado como ao presente, refletindo como resultado do que ocorreu ou ocorre em determinado espaço e em tempos distintos, carregados de memória e historicidade (SANTOS, 2006).

No âmbito da geografia física, a paisagem pode ser estudada a partir de suas características estruturais (litológicas e geomorfológicas) e superficiais (pedológicas, vegetacionais), através dos conceitos específicos de geodiversidade e biodiversidade.

De acordo com Verdum *et. al.* (2016), existem duas perspectivas da paisagem, a paisagem concreta e a paisagem enquanto um fenômeno. A primeira pode ser entendida como o resultado das marcas que a sociedade imprime na superfície terrestre ao longo do tempo, que pode ser condicionada por fatores geológicos, geomorfológicos, ecológicos e climáticos e que estão em constante transformação por dinâmicas físicas, sociais, econômicas e culturais. A paisagem enquanto fenômeno está mais relacionada aos sentidos e sensações de quem observa, no qual se constrói conceitos particulares que vão refletir em suas ações e seus olhares (VERDUM *et. al.*, 2016).

Para compreender os processos naturais intrínsecos à paisagem, pesquisadores e cientistas da área estudam e divulgam resultados quanto à sua origem e evolução. Dentro do ambiente escolar, alguns desses processos são apresentados como a dinâmica da Terra, o ciclo da água, das rochas e do carbono, relevo, clima, vegetação, entre outros assuntos. Porém, muitas vezes, tal abordagem se faz de forma superficial na educação básica, principalmente no ensino de Geografia, não utilizando sequer conceitos geográficos.

Nesse sentido, a diversidade de paisagens naturais pode ser explicada também pelo conceito

de geodiversidade que, segundo Brilha (2005, p. 17) é “[...] a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra”. O ensino da Geodiversidade serve como uma tradução dessas paisagens, do valor científico do patrimônio natural abiótico e da memória da Terra para a sociedade, representando uma importante ferramenta de proteção desse patrimônio (BRILHA, 2005).

Apesar da perspectiva da Geodiversidade em relação aos elementos abióticos ser recente, estudos que abordam rochas, minerais, tipos de relevo, solo, entre outros componentes abióticos de caráter geográfico já utilizam elementos da geodiversidade como objeto de pesquisa ou no ensino há muito tempo. Compreender os elementos da geodiversidade permite reconhecer os diferentes períodos da história evolutiva do Planeta Terra. Além do entendimento dos ciclos geológicos e climáticos, dos processos que originaram as formas que caracterizam as atuais paisagens bem como para o entendimento da relação homem - natureza (MEIRA E MORAIS, 2016).

O ser humano mantém, ao longo do tempo e espaço, relações com outros seres e elementos abióticos originados há milhares e milhões de anos, a partir do sistema dinâmico natural da Terra. De forma geral, tais interações causam consideráveis desequilíbrios, durante uma pequena fração de tempo geológico. Por outro lado, as ações humanas que incorrem em desequilíbrio nos sistemas naturais podem ser tão intensas que tornarão irrecuperável em escala humana ou mesmo geológica a qualidade do ambiente. Isso coloca em risco os mais diversos elementos naturais abióticos e, conseqüentemente, a manutenção da vida no planeta Terra.

A princípio, a inserção do conceito de geodiversidade no ensino de Geografia pode ser um importante caminho para que estudantes possam compreender o conteúdo geológico, geomorfológico, pedológico e outros processos naturais correlatos, que caracterizam o substrato onde são desenvolvidas atividades sociais, culturais e econômicas. Tal conhecimento ainda contribui com as ações de conservação do planeta Terra.

A despeito do reconhecimento do seu potencial enquanto abordagem dos conteúdos geográficos, os conteúdos e atividades relacionados ao ensino de geografia física demonstram a superficialidade e carência de materiais e métodos que visam estudar e reconhecer a diversidade dos elementos abióticos, inseridos no contexto espacial do educando, formando uma fronteira entre a sala de aula e a realidade.

O contato com os elementos abióticos, através do conceito geográfico de geodiversidade, em níveis educacionais, pode ser o fator decisivo para formar cidadãos mais responsáveis e conectados com a realidade local e sensibilizados com a conservação e proteção desses elementos. Portanto, este trabalho busca discutir as potencialidades do ensino dos elementos abióticos da paisagem a

partir da inserção do conceito de geodiversidade para o ensino de geografia na educação básica, para além da sala de aula.

## METODOLOGIA

Esse trabalho é essencialmente de cunho bibliográfico, tendo se baseado nos principais referenciais teórico-conceituais da temática geodiversidade (PANIZZA e PIACENTE, 2009; GRAY, 2004; BRILHA, 2005; REYNARD, 2009) e da legislação brasileira a respeito da educação básica em geografia, sobretudo nas séries iniciais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Geodiversidade, um conceito geográfico*

Na Geografia, a utilização de conceitos geográficos, sempre balizou os estudos, tanto no âmbito científico quanto educacional. Estes representam instrumentos fundamentais de compreensão e interpretação da sociedade e também fundamentam as bases do conhecimento geográfico. Nesse contexto, alguns novos conceitos surgem em razão da necessidade de compreender as transformações do mundo atual.

Assim, autores como Kaercher (2004), Callai (2005) e Cavalcanti (2006) defendem que o estudante deve compreender, entender o seu lugar no mundo, e seu papel como agente pertencente e transformador desse espaço construindo seus próprios conhecimentos por meio dos conceitos geográficos.

O conceito de paisagem é um dos mais ricos conceitos da geografia, uma vez que, segundo Figueiró (2021), é onde ocorre uma rica complexidade de interações sócio naturais que caracterizam a fisionomia da face da Terra. Este, por sua vez, está condicionado diretamente ao conceito geográfico de Geodiversidade. Uma definição bastante consolidada no meio científico foi proposta por Gray (2004), o qual considera a geodiversidade como a variedade natural dos componentes geológicos, geomorfológicos e pedológicos, incluindo a relação recíproca entre eles.

Brilha (2005) define Geodiversidade como a “variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que dão suporte para a vida na Terra”, termo proposto pela Royal Society for Nature Conservation do Reino Unido (BRILHA, 2005, p. 17). Para Panizza e Piacente (2009), a geodiversidade pode ser definida como a variedade, não só de ambientes geológicos, mas também geomorfológicos considerados como base para a biodiversidade da Terra. Nesse sentido, relacionam-se mais diretamente as formas visíveis na paisagem e suas potencialidades de ensino na

Geografia escolar.

Por questões governamentais, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM - (2021) considera a geodiversidade como diversidade geológica e a define como a natureza abiótica composta por diversos ambientes, fenômenos e processos geológicos que originam as rochas, minerais, depósitos superficiais, solos, fósseis, águas e, por fim, a paisagem. Sendo esses os elementos que promovem o desenvolvimento da vida terrestre.

Ainda existem outras definições mais abrangentes, como a defendida por Serrano e Ruiz-Flaño (2007, apud CARCAVILLA et al., 2008), a qual engloba todos os componentes do meio físico, como a hidrografia, e os sistemas gerados não só por processos endógenos e exógenos, mas também os oriundos da ação antrópica. Nessa definição, os autores consideram o ser humano como agente formador de novos elementos e até responsável por sua degradação.

A partir de todos os conceitos mencionados, consideramos aqui o conceito geográfico de Geodiversidade, como a diversidade dos elementos abióticos, considerando o prefixo “Geo” como Terra e todas as complexidades e relações desses elementos, desde os geológicos, geomorfológicos, pedológicos, relacionado aos climáticos e biológicos que originam a paisagem.

#### *O ensino de geodiversidade na educação básica*

A Geografia é parte do currículo da educação básica formal, de acordo com o artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB -(BRASIL, 1996), embora, com a nova Base Comum Curricular Nacional - BNCC - (BRASIL, 2018), a disciplina esteja concentrada na área interdisciplinar, que abrange Ciências Humanas e Ciências da Natureza.

A BNCC é:

Um documento oficial, de caráter normativo, que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2018, p. 7).

De acordo com a própria BNCC (BRASIL, 2018), o ensino de geografia contribui para a formação do conceito de identidade, expresso, ou na compreensão perceptiva da paisagem observada, que atribui significado a partir da vivência dos indivíduos e suas experiências em sociedade, ou nas relações com os lugares vividos.

Entretanto, para além do currículo, compreende-se o ensino de geografia com uma importância fundamental na formação de cidadãos críticos, capazes de fazer uma leitura de mundo e toda sua dinâmica espacial, relacionando aspectos naturais, sociais, econômicos, culturais, dentre outros. Isso se dá, principalmente, pelo seu caráter interdisciplinar, que dialoga com as demais

ciências e disciplinas. Portanto, é nesse sentido que a geodiversidade se relaciona com aspectos e elementos do espaço geográfico, correspondendo, assim, a uma temática que deve ser abordada no âmbito educacional.

Uma leitura detalhada da BNCC (BRASIL, 2018), indica que os temas relacionados às questões naturais da dinâmica da Terra, do meio físico abiótico, mais relacionados à temática da geodiversidade, geralmente são abordados de maneira superficial e indiretamente, dentro das competências e habilidades dispostas. Nas competências específicas da Geografia para o Ensino Fundamental (5º ao 9º ano), a BNCC (BRASIL, 2018) indica apenas 3 (três) de 7 (sete), com informações que se pode tentar relacionar, indiretamente, às práticas sustentáveis, à geodiversidade e ao geopatrimônio, porém, utilizando conceitos não geográficos. Os pontos destacados abaixo representam questões relacionadas aos conceitos de Geodiversidade, Geoconservação e Geopatrimônio, porém, não os cita diretamente:

5. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.
6. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2018, p. 366).

Além das competências específicas, a BNCC do ensino fundamental nos anos finais (5º ao 9º ano) é compartimentada em: Unidades temáticas (5 - cinco), objetos de conhecimento (31 - trinta e um) e habilidades que variam de acordo com o ano (BRASIL, 2018, p. 381, QUADRO 1). Os objetos de conhecimento referem-se aos conteúdos e, neste caso, não há menção do conceito de geodiversidade em nenhuma parte do documento. Porém, existem diversos objetos que podem ser facilmente associados ao conceito.

O 6º ano é momento em que os objetos de conhecimento mais se aproximam do conceito de Geodiversidade. Conteúdos como relações entre os componentes físico-naturais, transformação das paisagens naturais e antrópicas, fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras e Biodiversidade e ciclo hidrológico são apresentados, e, dentre estes, algumas habilidades permitem explorar conceitos como de geodiversidade, geoconservação e geopatrimônio.

No 7º ano, o objeto de conhecimento Biodiversidade brasileira é apresentado, com uma habilidade de caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, no qual se enquadra também a inserção dos elementos abióticos.

Nos 8º e 9º anos, segue o objeto de conhecimento sobre a diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina e Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania, respectivamente, conteúdos relacionados à Geodiversidade.

Dessa forma, percebe-se, claramente, que o conceito de Geodiversidade e todos os conhecimentos construídos a partir dele, permeiam todos os anos do ensino fundamental, entre vários objetos de conhecimento e habilidades trabalhadas, porém em nenhum momento através do uso direto do conceito geográfico. Nesse sentido, reforça-se a intencionalidade deste estudo para destacar as potencialidades do conceito e incentivar seu uso e aplicação direta no ensino fundamental de geografia na educação básica.

Quadro 1: Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades que podem ser estudados os conceitos relacionados à Geodiversidade.

<b>6º Ano</b>		
<b>Unidades Temáticas</b>	<b>Objetos de conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais	(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos. (EF06GE02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.
Mundo do trabalho	Transformação das paisagens naturais e antrópicas	(EF06GE03) Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos. (EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal. (EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras	(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização. (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico	(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares. (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
<b>7º Ano</b>		
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade brasileira	(EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária). (EF07GE12) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).
<b>8º Ano</b>		
Mundo do trabalho	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial na América Latina.	(EF08GE15) Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aquífero Guarani, bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e transformações nas paisagens da América-Latina	(EF08GE22) Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul. (EF08GE23) Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.
<b>9º Ano</b>		
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania.	(EF09GE16) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania. (EF09GE17) Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.

Elaboração: autores. Fonte: Brasil (2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se, aqui, o conceito de Geodiversidade um conceito essencialmente geográfico, o qual, para além da diversidade geológica, envolve toda a diversidade dos elementos abióticos da Terra, desde os elementos geológicos como também os geomorfológicos que determinam a paisagem, os recursos naturais como também a memória do Planeta considerando a distribuição cultural e social e todas as suas relações. Ou seja, um conceito chave, essencial para o ensino de geografia desde o ensino fundamental da educação básica.

A partir da nova Base Comum Curricular Nacional, observa-se que, apesar da sua recém proposição, o termo geodiversidade não aparece, bem como conceitos associados como geopatrimônio ou geoconservação. Entretanto, há diversas unidades temáticas cujos objetos de conhecimento e habilidades permitem com que este conceito seja trabalhado nos conteúdos escolares.

Destacamos que este conceito deve ser inserido de forma direta, não só para fortalecer o objeto geográfico, mas também para permitir um aprofundamento adequado, como aponta Xavier, Meneses e Cavalcante (2017) nas questões referentes aos fenômenos e processos naturais; os registros do passado e a evolução da Terra, a sua importância da natureza biótica para a manutenção dos ecossistemas e principalmente a necessidade de práticas sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. In: RAÍGA, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base nacional comum curricular. 2018, disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf)  
Acesso em: 14 jun. 2021.
- BRILHA, J. Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. Braga: Palimage Editores, 2005, 190p.
- CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: A geografia nos anos iniciais do ensino Fundamental. São Paulo: Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005.
- CAVALCANTI, L. de S. Bases teórico-metodológicas da Geografia: uma referência para a

formação e a prática de ensino. In: CAVLCANTI, L.S. (Org). Formação de professores: concepções e pratica em geografia Goiânia: Vieira, 2006 p. 27-49.

CARCAVILLA, L.; DURÁN, J. J.; LOPEZ-MARTÍNES, J. Geodiversidade: concepto y relación com el patrimônio geológico. Geo-Temas. Las Palmas de Gran Canaria. v. 10, p. 1299-1303. 2008.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. [online]. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/>. Acesso em: 30 de mar. de 2021.

FIGUEIRÓ, A. S. Patrimônio natural e educação para a paisagem no Geoparque Quarta Colônia: um território de descobertas. In.: PADOIN, M. M., FIGUEIRÓ A., CRUZ, J. A. S. (Org.) Educação patrimonial em territórios geoparques: uma visão interdisciplinar na Quarta Colônia. Santa Maria, RS : FACOS-UFSM, 2021.

GRAY, M. Geodiversity valuing and conserving abiotic nature. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd, 2004.

KAERCHER, N. A. Quando a geografia crítica pode ser um pastel de vento. Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 03, número 06, 2004.

MEIRA, S. A.; MORAIS, J. O. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. boletim de geografia (online), v. 34, p. 129, 2017.5.

PANIZZA, M.; PIACENTE, S. Cultural geomorphology and geodiversity. In: REYNARD, E.; CORATZA, P.; REGOLINI-BISSIG, G. (Org.). Geomorphosites. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 2009. p. 35-48.

SANTOS, M. Metamorfoses do espaço habitado. São Paulo: HUCITEC, 1988.

SANTOS, M. P. O espaço humanizado, a paisagem humanizada e algumas reflexões sobre a paisagem em São Paulo no século XVIII e XIX. 2006, 192 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

VERDUM, Roberto & Vieira, Lucimar & Ragagnin Pimentel, Maurício. (2016). As Múltiplas Abordagens para o Estudo da Paisagem. Espaço Aberto. 6. 131-150.

10.36403/espacoaberto.2016.5240.

XAVIER, L. S.; MENESES, L. F.; CAVALCANTE, M. A. Ensinando Geodiversidade a partir de jogos didáticos. Bahia: GeoTextos, vol. 13 n. 2, p. 58-89, 2017

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS DE LICENCIATURA: ESTUDO DE CASO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Jéssica Evelyn Vasconcelos ALVES  
Graduanda em Licenciatura em Biologia/UENF  
jessicaevelynvasconcelos@gmail.com

Ednilson Gomes de SOUZA JR  
Doutor em Políticas Sociais/ UENF  
ednilson.junior@yahoo.com.br

Sandra Rangel de Souza MISCALI  
Doutoranda em Políticas Sociais/UENF  
sandramiscali@gmail.com

### RESUMO

No Brasil, diversas regulamentações destacam a importância da Educação Ambiental, que deve ser executada de forma interdisciplinar em todos os níveis de ensino e abordada de forma crítica, ou seja, a partir de enfoque político-pedagógico que não se limite unicamente às questões ecológicas. Ao reconhecer o papel de relevância do professor na formação ambiental de seus alunos, apresenta-se neste trabalho os resultados preliminares de uma pesquisa em andamento que busca identificar e analisar a oferta de conteúdo de Educação Ambiental nos cursos de licenciatura presenciais das universidades públicas de Campos dos Goytacazes/RJ. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa a qual, até o momento, foram analisadas as grades curriculares dos cursos, ementas das disciplinas de cunho ambiental e os Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI). A investigação aponta que 80% dos cursos de licenciatura oferecidos nas universidades públicas de Campos dos Goytacazes/RJ não oferecem o conteúdo de Educação Ambiental.

Palavras-Chave: Educação Ambiental Crítica, Licenciatura, Campos dos Goytacazes,

### RESUMEN

En Brasil, varias normativas destacan la importancia de la Educación Ambiental, que debe realizarse de manera interdisciplinaria en todos los niveles de la educación y ser abordada críticamente, es decir, evitando que las acciones se enfoquen únicamente en temas ecológicos. Entendiendo que el docente tiene un rol muy importante en la educación ambiental de sus alumnos, presentamos en este trabajo los resultados preliminares de una investigación en curso que busca identificar y analizar la oferta de contenidos de Educación Ambiental en los cursos de docencia presencial de público. universidades en Campos de Goytacazes / RJ. Se trata de una investigación cualitativo-cuantitativa donde, hasta el momento, se ha analizado el currículo de cursos y temarios de asignaturas de carácter ambiental y Planes de Desarrollo Institucional (PDI). La investigación muestra que el 80% de los cursos de pregrado que se ofrecen en las universidades públicas de Campos dos Goytacazes / RJ no ofrecen contenidos de Educación Ambiental.

Palabras clave: Educación Ambiental Crítica, Licenciado, Campos dos Goytacazes

### INTRODUÇÃO

O contexto político e educacional brasileiro do séc. XX é marcado pela presença e disputas na Educação Ambiental (EA), tendo sua importância reconhecida em diversas regulamentações, como a Constituição Federal de 1988, a Política Nacional de Meio Ambiente de 1981, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o Programa Nacional de Educação Ambiental de 1994, além da Política Nacional de Educação Ambiental de 1999. Tais leis indicam que a EA deve ser executada de forma interdisciplinar em todos os níveis de ensino, devendo ser abordada de forma crítica, ou seja, por meio de uma perspectiva que considere os processos ambientais indissociáveis das questões sociais e de sujeito.

Apesar disso, ainda é comum que as atividades sobre meio ambiente abordem apenas aspectos ecológicos, como descarte de resíduos, poluição e escassez de recursos naturais. Pesquisas sugerem que isso pode estar ligado à ausência de conteúdos sobre EA nos cursos de licenciatura (DIAS, 2000; TEIXEIRA et al., 2019), e, da hegemonia na educação do discurso ambiental pragmático (LAYRARGUES E LIMA, 2014). Entendendo que o professor tem papel de relevância na formação ambiental dos estudantes, a formação inicial desse profissional deve ser capaz de prepará-lo para trabalhar a temática de maneira crítica nos espaços de formação.

A partir do contexto acima, apresenta-se neste trabalho os resultados de uma pesquisa em andamento que busca identificar e analisar a oferta de conteúdo de Educação Ambiental nos cursos de licenciatura da modalidade presencial das universidades públicas de Campos dos Goytacazes/RJ. Trata-se de uma pesquisa de natureza quali-quantitativa, na qual foram analisadas as grades curriculares dos cursos, ementas das disciplinas de cunho ambiental e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

## REFERENCIAL TEÓRICO

Pelo Brasil se espalham múltiplas experiências de educação ambiental que perpassam as diferentes correntes ambientalistas, não havendo hegemonia na forma de fazer Educação Ambiental. A pesquisa em andamento se identifica com o arcabouço teórico metodológico da educação ambiental crítica, inclusive ao realizar as análises dos conteúdos dos cursos de licenciatura, como se apresentará na metodologia.

A educação ambiental nasce da junção do ambientalismo com a educação. O ambientalismo, ou seja, as lutas ligadas às questões ambientais, tomam força com o aumento das contradições entre a preservação de um ambiente equilibrado e o crescimento e expansão da economia pós-Revolução Industrial. Os impactos e os grandes desastres que atingiram o equilíbrio e a biodiversidade dos ecossistemas, começaram a ser mais intensamente questionados na década de 60 quando iniciaram

as discussões sobre políticas públicas relacionadas ao meio ambiente em escala mundial. Assim, surgiu a necessidade de se criarem processos educativos que dessem base para essas lutas.

O adjetivo “ambiental” se tornou importante signo identitário para os movimentos, de modo a representar a inclusão do debate nos processos educativos, e também para trazer algo novo, buscando reconstruir a relação entre a educação, a sociedade e o meio ambiente, diante dos desafios colocados por uma crise socioambiental global e na discussão dos estilos de vida e da estrutura da sociedade em um planeta visto pela primeira vez como limitado.

Há diferentes entendimentos e disputas pela interpretação “verdadeira” da crise ambiental e as respostas para sua superação. Assim, formaram-se diferentes propostas de educação ambiental. Diversos autores (SORRENTINO, 1997; CARVALHO, 1990; BERTOLUCCI, MACHADO, SANTANA, 2005) investigaram essas diferenças e fizeram classificações. (SILVA; CAMPINA, 2011; LAYRARGUES E LIMA, 2014) dividem as diversas propostas em três macro-tendências – a conservacionista, pragmática e crítica (Quadro 1).

Quadro 1. Macro-tendências na Educação Ambiental

TIPO	CARACTERÍSTICA
Macro-tendência conservacionista	Vincula a educação ambiental à pauta verde, como ecoturismo, trilhas interpretativas, biodiversidade etc. Valoriza a sensibilização ambiental pelo afeto ao ambiente natural, e por isso foca no desenvolvimento humano e na mudança dos valores e comportamento individual em relação ao ambiente como solução para o equilíbrio do mesmo.
Macro-tendência pragmática	Responde à pauta urbano-industrial, focada em questões relacionadas ao lixo, consumo sustentável, coleta seletiva, mudança climática e economia verde. Apoiar-se na crença que a tecnologia resolverá a crise ambiental, portanto, se apoia nas tecnologias limpas, ecoeficiência, impacto zero etc. Aposta nas mudanças de comportamento e hábitos de consumo individuais para combater a crise.
Macro-tendência crítica	Engloba princípios da teoria crítica, da educação popular e ecologia política, que entendem que a crise ambiental não expressa problemas da natureza, mas problemas que se manifestam na natureza, consequência das relações sociais do modelo de sociedade e de desenvolvimento que prevalecem hoje, que não constrói uma relação saudável com a natureza e entre si. Portanto, combater essas questões passa pela mudança nessas relações, por meio da ação política da educação voltada para a transformação social. Estimula a consciência crítica e ação coletiva via participação social na vida pública.

Fonte: Adaptado de Layrargues e Lima (2014)

As duas primeiras macro-tendências – conservacionista e pragmática – se unem à medida que culpabilizam os sujeitos, como se fosse todo e qualquer ser humano fosse responsável pela destruição da natureza. Como também, apontam a mudança de comportamento utilizando-se da sensibilização para práxis em preservar e conservar a natureza, ignorando a análise da totalidade e a forma como o sistema capitalista está organizado objetivando o lucro em detrimento de todo o resto.

Apesar da Revolução industrial ter ocorrido na Inglaterra no século XVIII, a preocupação

com a questão ambiental adentra o debate público no século XX em função de grandes desastres e a constatação da finitude dos recursos ambientais em função do modelo exploratório. Neste sentido, o sistema capitalista preconiza o esgotamento dos recursos naturais em detrimento dos interesses de grupos sociais favorecidos, bem como produz uma série de desigualdades socioambientais, a ponto de Quintas (2009) questionar se há crise ambiental ou trata-se do próprio modelo civilizatório, a medida que 20% do contingente mais rico da população mundial são responsáveis por 86% de todo consumo privado no Planeta, enquanto os 20% mais pobres consomem apenas 5%.

Assim, a educação ambiental crítica pretende fomentar o debate sobre a questão ambiental e promover a participação e o controle social nas decisões públicas sobre os recursos ambientais, com vistas a alcançar a justiça ambiental. De acordo com Loureiro (2000), a educação ocorre enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual se age e reflete, transformando a realidade de vida por meio de uma pedagogia problematizadora.

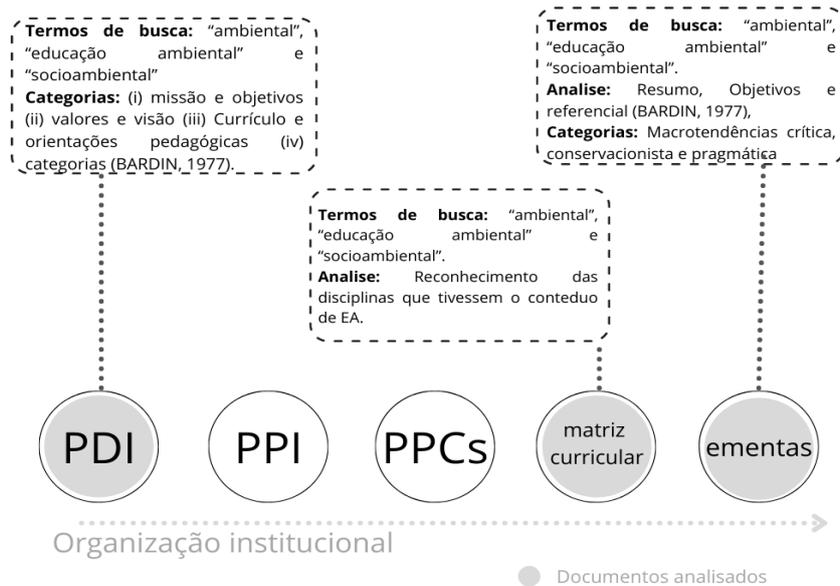
A Política Nacional de Educação Ambiental, regulamentada pela Lei nº 9795/99, a EA é definida como processo “dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). Ainda de acordo com a Lei nº 9795/99, a EA é entendida como um componente essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Ademais, a Resolução nº 2/2012 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, estabelece no seus Artº 7 e 8 quanto componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, estando articulada a todos os níveis e modalidades da Educação e desenvolvida como prática integrada, interdisciplinar, contínua e permanente no processo formativo. No caso dos profissionais da educação, a Resolução no Artº 11 estabelece que a dimensão socioambiental deve fazer parte dos currículos de formação inicial e continuada, refletindo a diversidade multiétnica e multicultural do país.

Ante exposto, além de assegurar a necessidade de promoção da EA em todos os níveis de ensino, outrossim enfatizam a importância de que a EA seja concebida de forma crítica relacionando os aspectos ambientais com valores sociais de justiça e equidade socioambiental. Distanciando-se, do que Layrargues (2009) chama de desenvolvimento de uma consciência ecológica sem compromisso social. Para o autor, a mudança ambiental deve ocorrer associada à mudança social, de modo a suprimir os quadros de desigualdades e injustiças que acompanham o processo de privatização dos bens ambientais. Para Loureiro (2003), uma explícita preocupação social com a formação de uma sociedade justa, democrática e sustentável, a EA crítica deve ampliar o conceito de ambiente para além dos aspectos físico-biológicos.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma investigação de natureza quali-quantitativa, pautada em pesquisa documental, definida por Martins e Theóphilo (2009) como a metodologia que utiliza fontes primárias para o levantamento de dados, e na Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977). A Figura 01 apresenta um resumo da metodologia, que será descrita a seguir.

Figura 01 - Síntese da metodologia



Fonte: Elaboração própria

Inicialmente, foram analisadas as matrizes curriculares de todos os cursos de licenciatura presenciais das universidades públicas de Campos dos Goytacazes/RJ - Instituto Federal Fluminense (IFF), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e Universidade Federal Fluminense (UFF) - buscou-se identificar disciplinas que abordam a questão ambiental. Após a identificação das disciplinas por meio dos termos "ambiental", "educação ambiental" e "socioambiental", as ementas foram analisadas quanto aos conteúdos relacionados à EA, nos campos resumo, objetivos e referencial, e posteriormente, categorizando-as pela tipologia das macrotendências. Todas as grades curriculares e ementas estão disponíveis para consulta nos sites das universidades.

Em seguida, analisou-se o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), documento que apresenta a Instituição de Ensino Superior, "no que diz respeito à sua filosofia de trabalho, à missão a que se propõe, às diretrizes pedagógicas que orientam suas ações, à sua estrutura organizacional e às atividades acadêmicas que desenvolve e/ou que pretende desenvolver" (BRASIL, 2002, p. 2), com o objetivo de identificar informações sobre a pauta ambiental e relacioná-las com os resultados encontrados nas matrizes curriculares e ementas. Por fim, todas essas informações foram debatidas

à luz das Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental brasileira (LAYRARGUES; LIMA, 2014)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Análise Do PDI*

A organização das universidades públicas e privadas brasileiras é estabelecida no pela Lei nº 10.861 de 2004, que no art. 03 inciso I e decreto n. 5.773, de 9 de maio de 2006 prevê que as instituições de ensino superior devem estabelecer sua missão, visão, objetivo e metas em um Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), este sucessivamente orienta os Projetos Políticos Institucionais (PPI), e, os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) que alicerçam as matrizes curriculares e ementas. Deste modo, tendo papel político, filosófico e teórico-metodológico (DIAS; SOUZA; VIEIRA, 2017), atua como norteador das diretrizes da gestão institucional, pedagógicas dos cursos de formação, e, dos projetos desenvolvidos, em outras palavras, define a identidade institucional (BRASIL, 2002)

*A priori*, a análise foi realizada à luz de categorias, fundamentadas no referencial teórico utilizado, de modo que pudesse identificar a presença de discursos ambientais nos PDIs. Os tópicos foram categorizados em; (I) missão e objetivos, (II) valores e visão, (III) currículo e orientações pedagógicas, e a categoria (IV) compreendendo a busca das palavras chaves: Socioambiental, Ambiental, Ambientalmente, Sustentável, Sustentáveis, Solução e Técnica *A posteriori*. a tipologia (SILVA; CAMPINA, 2011, p.33-34; LAYRARGUES E LIMA, 2014) dos resultados se deu a partir de três categorias; EA conservadora considerando as “palavras chaves natureza, conservação, proteção e destruição”; EA pragmática com as “palavras chaves mudança de comportamento, técnica, solução, desenvolvimento sustentável”; e EA crítica com as “palavras chaves subjetividade, interdisciplinaridade, atitudes, cidadania ativa, sociedades sustentáveis”.

No caso do UENF (2016), a análise feita do PDI revelou: (i) a busca da excelência de ensino, pesquisa e extensão com profissionais capazes de inovar e buscar soluções, e, da criação e disseminação do conhecimento científico, cultural, tecnológico e artístico; (ii) tendo como princípios norteadores a excelência, do respeito à diversidade e a valorização do ser humano e inserção social, e apoio efetivo ao desenvolvimento regional; a categoria (iii) não está presente no documento; (iv) solução e ciência técnica. Sendo assim, a tipologia das categorias (i), (ii) e (iv) no caso do UENF apontam para uma identidade institucional que adota o discurso ambiental pragmático, por uma ótica tecnicista de educação com grande preocupação na criação e disseminação do conhecimento fundado na ciência e na técnica, e da responsabilidade social e

individual.

No IFF (2018) a análise apontou: (i) preocupação com a responsabilidade social da instituição e dos sujeitos que formam a comunidade acadêmica; (ii) Visam a equidade, respeito à diversidade cultural e sustentabilidade; (iii) Compromisso com Justiça social, cidadania e preservação do meio ambiente, que orientam o PPI e PPCs; e (iv) ambiental, ambientalmente, socioambiental e sustentável. A tipologia das categorias (i) e (ii) revelam uma identidade institucional ambiental pragmática que caracteriza-se por pressupostos imediatistas para as questões ambientais. No item (iii) e (iv) os documentos PPI e PPCs são citados não somente como ação pedagógica que constroem os currículos, projetos, programas e ações, mas quanto ação política que demarca posições. Com uma formação que contemple as demandas socioeconômicas da sustentabilidade socioambiental e por uma sociedade com menos contraste socioeconômico e mais sustentável, ou seja, por um “desenvolvimento econômico com manejo sustentável de recursos naturais” (SILVA; CAMPINA, 2011, p.33).

E na UFF (2018) a análise revelou: (i) preocupação com a responsabilidade social e da difusão nacional e internacional do conhecimento científico, tecnológico, artístico e cultural, como também, no acesso e permanência de estudantes; (ii) pautada nos princípios básicos de cidadãos com atitudes para intervir de forma ética, no combate a desigualdade e discriminação, e, na busca por equidade ao acesso da educação com o acolhimento ao estudante como princípios norteadores da instituição; (iii) Apresenta as orientações pedagógicas que são sustentados pelo princípios básicos do item (ii) e nas diretrizes da ênfase em processos formativos que visem o sucesso acadêmico, e, com a organização centrada no estudante; (iv) Ambiental e Sustentável. Deste modo, a tipologia das categorias (i) e (ii) ostenta uma identidade institucional no discurso ambiental pragmático que responde à pauta urbana-industrial e aposta nas mudanças de comportamento e hábitos de consumo individuais para combater a crise (LAYRARGUES; LIMA, 2014), orientam as categorias (iii) e (iv), em que as diretrizes pedagógicas confluem para o desenvolvimento humano, social e ambiental, a partir da visão integrada e sistêmica do crescimento institucional sustentável à luz da ética profissional, justiça e responsabilidade social e ambiental.

Em face dos resultados obtidos, reconhece-se tal como investigado por Layrargues e Lima (2014) que apesar das disputas discursiva, política e teórica das macrotendências no campo na educação brasileira e da hegemonia da macrotendência conservacionista até então encontradas no contexto educacional e político do século XXI, está vêm sendo substituída pelas correntes pragmática e crítica. Essa substituição, de acordo com os autores, responde às transformações do mundo contemporâneo, especialmente, a macrotendência pragmática que converge para a lógica do mercado e do neoliberalismo.

### *Análise Da Matriz Curricular*

Nas três universidades estudadas, o levantamento apontou a existência de 15 cursos de licenciatura, pertencentes a diferentes áreas do conhecimento. Sendo estes no IFF as graduações de Ciências da Natureza, Educação Física, Geografia, Letras, Matemática, Música e Teatro. Na UENF os cursos de Biologia, Física, Matemática, Pedagogia e Química. E na UFF Ciências Sociais, Geografia e História. Os resultados revelam que apenas três dos 15 cursos investigados oferecem o conteúdo de EA em alguma disciplina obrigatória.

No IFF, duas disciplinas trabalham EA: no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, o conteúdo “Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo” é oferecido na disciplina de “Ecologia Aplicada”. Já no curso de Licenciatura em Educação Física, a disciplina “Educação Física, Lazer e Meio Ambiente”, oferta o conteúdo “Conceito, fontes, princípios e campo de aplicação da educação ambiental” e “Função ecológica da educação”. Nos demais cursos, apesar da existência de disciplinas de cunho ambiental, como “Ambiente e Saúde” e “Química Ambiental”, não existe nenhuma referência à EA.

Nos cursos oferecidos pela UFF, apenas a Licenciatura em Geografia oferece EA, por meio da disciplina “Educação Ambiental: Fundamentos e Práticas” que tem em seu conteúdo o debate das diferentes macrotendências do discurso ambiental.

Na UENF, não identificamos a oferta do conteúdo de EA em nenhuma disciplina dos cinco cursos de licenciatura, embora existam disciplinas voltadas para as questões ambientais. Apesar disso, nesta universidade é comum que professores ou pós-graduandos ofereçam disciplinas optativas fora da grade curricular, podendo receber alunos de diversos cursos. Nesse caso, identificamos que já foram oferecidas disciplinas como “Educação Ambiental”, “Educação Ambiental Como Ferramenta de Uma Educação Emancipadora e Interdisciplinar” e “Tópicos Especiais em Políticas Públicas: a Política Nacional da Educação Ambiental (da Formulação à Implementação)”. A oferta destas disciplinas, embora não seja regular, demonstra que existe interesse pelo assunto, mas ainda sim é preocupante que o conteúdo esteja fora da matriz de todas as licenciaturas.

### *Análise Das Ementas*

No caso do IFF, a ementa “Ecologia aplicada” que compõem a matriz curricular do 8º período contabilizando 40h do curso Ciência da Natureza com ênfase em biologia tem como objetivos: o domínio das terminologias básicas usadas em ecologia; treinar o aluno para desenvolver projetos ambientais no ensino médio e fundamental; e conhecer a legislação ambiental;

como também, estimular o aluno a promover a extensão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto aos ecossistemas da região, por meio de projetos e visitas de campo; e desenvolver no aluno consciência conservacionista. O referencial bibliográfico utilizado na ementa é (RICKLEFS, 1988; ODUM, 2004; BEGON, TOWNSEND, HARPER, 2007), acrescido dos objetivos da disciplina, revelam uma perspectiva da macrotendência conservacionista que prioriza a valorização e proteção do ambiente natural preocupando-se com a biodiversidade, e, considera as ações antropogênicas de efeito sempre negativo, existindo portanto uma dicotomia indivíduo/natureza (SILVA; CAMPINA, 2011; LAYRARGUES e LIMA, 2011).

A ementa “Educação Física, Lazer e Meio Ambiente” do curso de Educação Física, é ofertada no 8º período e possui 40h, seus objetivos visam conceituar a Educação ambiental, Meio Ambiente, Ecologia e Educação física, com o reconhecimento das suas relações identificando as questões ambientais em relação à Educação Física, como também, apresenta proposições para os problemas ambientais. Destarte, o referencial teórico (REIGOTA, 1994; GRUN, 1996; TAVARES, 2009) reforça o discurso ambiental para a macrotendência pragmática que dá ênfase na mudança comportamental individual em um fazer pedagógico comportamentalista e técnico (LAYRARGUES e LIMA, 2011).

Na UFF, o componente curricular “Educação Ambiental: Fundamentos e Práticas” que está presente no 4º período do curso de Geografia possuindo 80h no total correspondendo há 30 práticas e 50 teóricas, e tem por objetivos; a compreensão do contexto histórico da educação ambiental, assim como das diferentes trajetórias, correntes, fundamentos e metodologias de abordagens críticas á as atualmente dominantes; Debater as questões socioambientais envolvendo os aspectos da diversidade humana e cultural, e, no desenvolvimento de pesquisas e intervenções no âmbito da práxis nos contextos de ensino formal e não formal na esfera regional. No mais, o referencial teórico (LOUREIRO, 2004; CARVALHO, 2008; LIMA, 2011) reforçam a macrotendência crítica que apresenta complexa relação indivíduo-sociedade-natureza, e, centraliza as dimensões éticas e políticas na questão ambiental (LAYRARGUES e LIMA, 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação aponta que 80% dos cursos de licenciatura oferecidos nas universidades públicas de Campos dos Goytacazes/RJ não oferecem o conteúdo de Educação Ambiental, apesar de apresentarem compromisso com a sustentabilidade em seus planejamentos estratégicos convergindo para a lógica da macrotendência pragmática encontrada nos PDIs. O cenário denota uma deficiência na formação de docentes e dos cidadãos que, futuramente, poderão apresentar

limitações ao trabalhar os conteúdos relativos à educação ambiental com seus alunos.

Por fim, cabe mencionar que, como se trata de uma pesquisa em andamento, nas próximas etapas pretende-se realizar uma análise do PPI e PPCs, buscando identificar a influência das macro-tendências encontradas nos PDIs e ementas, em relação ao perfil da graduação.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BEGON; TOWNSEND; HARPER, Ecologia de indivíduos a Ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

BERTOLUCCI, D.; MACHADO, J.; SANTANA, L. C.. “Educação Ambiental ou Educações Ambientais? As adjetivações da educação 388 389 ambiental brasileira”. Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental, n° 15, jul-dez 2005. Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol15/art04.pdf>> Acesso em: 10 mai. 2020.

BRASIL. Lei 9795/99 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999

\_\_\_\_, RESOLUÇÃO Nº 2, DE 30 DE JANEIRO 2012 (\*) - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=9917-rceb002-12-1&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9917-rceb002-12-1&Itemid=30192). Acesso em 26 jun. 2021

\_\_\_\_, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. *Plano de Desenvolvimento Institucional — PDI: diretrizes para elaboração*. Brasília: MEC/ SESu, jun. 2002.

CARVALHO, L. M. A temática ambiental e a escola de 1º Grau. São Paulo, 1990. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

\_\_\_\_, Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 3 Ed. São Paulo: Cortez, 2008

DIAS, G. F. Educação Ambiental - Princípios e Práticas. 6a. São Paulo: Editora Gaia, 2000.

DIAS; C. D. SOUZA, J. C.; VIEIRA, F. C. C. Estratégia Institucional: Relação Entre O Pdi, Ppi E Planejamento Estratégico No Ifb. RPGE–Revista on line de Política e Gestão Educacional, v.21, n.2, p.334-349, maio-ago. 2017

GRUN, ética e educação ambiental: a conexão necessária. São Paulo, Papirus, 1996

- IFF. Ementa da disciplina ‘Ecologia Aplicada’, do curso de Ciências da Natureza. Campos dos goytacazes, 2019 Acesso em 26 jun. 2021
- IFF. Ementa da disciplina ‘Educação Física, Lazer e Meio Ambiente’, do curso de Educação Física. campos dos goytacazes, Acesso em 26 jun. 2021
- IFF. Plano de Desenvolvimento Institucional. Instituto Federal Fluminense. Campos dos goytacazes. Acesso em . 26 jun. 2021
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, F. C. L. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Revista Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. XVII, n. 1 n p. 23-40 n jan.-mar. 2014. Disponível em <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/abstract/?lang=pt> Acesso em 26 jun. 2021
- LAYRARGUES, P. P. Educação Ambiental com Compromisso Social: o desafio da superação das desigualdades. In LOUREIRO, C., LAYRARGUES, P., CASTRO, R. (Orgs.). *Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico*. Editora Cortez, São Paulo, 2009
- LIMA, G.L.C. Educação Ambiental no Brasil: Formação, identidades e desafios. 1.ed. Campinas: Papyrus, 2011.
- LOUREIRO, C. F. B. Premissas Teóricas para uma Educação Ambiental Transformadora. *Ambiente e Educação*, Rio Grande, 8: p. 37-54, 2003
- LOUREIRO, C.F.B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Orgs.). *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate*. São Paulo: Cortez, 2000.
- LOUREIRO, DIAS, Educação Ambiental: princípios e práticas 8 ed. Trajetórias e fundamentos da educação ambiental. São Paulo. Cortez, 2004
- MARTINS, G.; THEÓPHILO, C. Metodologia da Investigação Científica para as Ciências Sociais Aplicadas. 2a. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução nº 2/2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, 2012
- ODUM, Fundamentos da Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004
- QUINTAS, J.S. “Educação no processo de gestão ambiental pública: a construção do ato

pedagógico”. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R.S (orgs.). Repensar a educação ambiental: um olhar crítico. Rio de Janeiro: Cortez, 2009.

REIGOTA, O que é Educação ambiental. São Paulo, 1994;

RICKLEFS, A economia da natureza. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1988

SILVA, R. L. F; CAMPINA, N. N. Concepções de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 6, n. 1 pp. 29-46, 2011

SORRENTINO, M. Educação ambiental e universidade: um estudo de caso. In: PÁDUA, Suzana M; TABANEZ, Marlene F. (orgs.). Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil. Brasília: IPÊ, 1997.

SOUZA JR, E. G.; ALVES, J. E. V; MISCALI, S. R. S. Analisando a oferta de Educação Ambiental nos cursos de Licenciatura das Universidades Públicas de Campos dos Goytacazes/RJ. In: Anais do 9º Coninter. Anais. Campos dos Goytacazes (RJ) UENF, 2020. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/coninter2020/298490-ANALISANDO-A-OFFERTA-DE-EDUCACAO-AMBIENTAL-NOS-CURSOS-DE-LICENCIATURA-DAS-UNIVERSIDADES-PUBLICAS-DE-CAMPOS-DOS-GOY>>. Acesso em 27 jun. 2021

TAVARES, Educação Física e Educação Ambiental: fundamentação e proposições. Pelota: Editora e Gráfica Universitária, 2009;

TEIXEIRA, G. S.; MARQUES, H. L. R.; DANTAS, R. da S.; COUTO, W. C. S.; FIREMAN, E. C. O silêncio sobre a Educação Ambiental nos cursos de Pedagogia das Universidades Federais do Brasil. Acta Brasiliensis, v. 3, n. 2, p. 74–78, 2019. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/ActaBra>.

UENF. Plano de Desenvolvimento Institucional. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos goytacazes, 2019 Acesso em 26 jun. 2021

UFF. Ementa da disciplina ‘Educação Ambiental: Fundamentos e Práticas’, do curso de Geografia. Campos dos goytacazes, 2019 Acesso em 26 jun. 2021. (Ementa cedida via e-mail pelo profº FULANO DE TAL, responsável pela disciplina)

UFF. Plano de Desenvolvimento Institucional. Universidade Federal Fluminense. Campos dos goytacazes, 2019 Acesso em 26 jun. 2021

# CONCEPÇÕES SOBRE OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO NA EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Jonathan Andrés MOSQUERA

Doutorando Sanduiche em Educação nas Ciências da UNIJUÍ, Doutorando em Educação da UdeA  
jonathan.mosquera@sou.unijui.edu.br

Vidica BIANCHI

Professora Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUÍ

Maria Cristina Pansera de ARAUJO

Professora Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUÍ

## RESUMO

São apresentados os resultados de um estudo desenvolvido no âmbito da disciplina de educação ambiental em instituições de ensino sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Neste estudo, as concepções de educadores ambientais sobre o tema de interesse foram caracterizadas e analisadas a partir de referenciais teóricos que abordam o conceito de Educação para a Sustentabilidade. Para tanto, com base na abordagem qualitativa, foi elaborado um questionário com variáveis sociodemográficas e questões abertas sobre assuntos da disciplina. A sistematização e análise foram realizadas a partir da análise textual discursiva por meio do software atlas ti. Nos achados, foram identificadas cinco categorias que permitem interpretar as concepções dos participantes quanto aos ODS e as estratégias apontadas pelos participantes para os alcançar. Assim, para os educadores ambientais, a articulação entre os objetivos é essencial para garantir o desenvolvimento sustentável, portanto, propõem seu vínculo com a educação formal e informal.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Desenvolvimento Sustentável. Educadores Ambientais.

## ABSTRACT

The results of a study developed in the scope of the discipline of environmental education in educational institutions on the Sustainable Development Goals (SDGs) are presented. In this study, the conceptions of environmental educators on the topic of interest were characterized and analyzed based on theoretical references that address the concept of Education for Sustainability. For that, based on the qualitative approach, a questionnaire with sociodemographic variables and open questions about subjects of the discipline was elaborated. Systematization and analysis were carried out from the discursive textual analysis using the atlas ti software. In the findings, five categories were identified that allow interpreting the participants' conceptions regarding the SDGs and the strategies indicated by the participants to achieve them. Thus, for environmental educators, the articulation between the objectives is essential to ensure sustainable development, therefore, they propose its link with formal and informal education.

Keywords: Environmental Education. Sustainable Development. Environmental Educators.

## INTRODUÇÃO

As novas realidades e problemas ambientais derivados de ações sem controle e carentes de solidariedade do ser humano, fizeram com que a educação ambiental se tornasse uma estratégia de sensibilização e recuperação da humanidade do homem para o outro, com o meio ambiente e consigo mesmo. Essa consciência surge em resposta ao reconhecimento da finitude dos recursos naturais, dada a possibilidade imediata do esgotamento dos recursos e da geração de uma crise ambiental desde o final do século passado. Assim, a forte degradação ambiental relacionada ao crescimento econômico, no mundo, é atualmente um tema de discussão, permitindo que diferentes estratégias se abram para pensar o meio ambiente sob a ótica da gestão (LEFF, 2010), na qual o ser humano se torna participante.

Com base no exposto, no Brasil estratégias e ações têm sido adotadas para ampliar os objetivos da educação formal (MALLMANN et al., 2020), incorporando os temas emergentes da educação ambiental nos currículos. Este processo tem favorecido um desenvolvimento harmonioso nas escolas, cujo objetivo é que os cidadãos estejam atentos a cada momento e realidade da sua passagem pela natureza e, a partir das suas ações, contribuam para o desenvolvimento sustentável. O anterior permite entender que o principal objetivo da Educação Ambiental é sua construção com e para os integrantes da educação formal e não formal. Assim, em 1977, na Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade (Tessalônica, Grécia), afirmou-se que a educação e a consciência pública constituem pilares da sustentabilidade. O conceito de sustentabilidade envolve assuntos ligados ao meio ambiente, como a pobreza, a população, a saúde, a segurança alimentar, a democracia, os direitos humanos e a paz. Então a educação para o meio ambiente e a sustentabilidade foi incluída junto a uma vasta gama de temas globais, nas conferências da ONU e na Agenda 21. Apesar do crescimento e notável interesse pela sustentabilidade e questões relacionadas, a temática não tem sido refletida no âmbito das ações. Então é possível estabelecer duas situações: primeira ideia do desenvolvimento sustentável é continuamente apresentada e ancorada tanto no que diz respeito às ações individuais como grupais que envolvem questões sociais, políticas, econômicas e de governança, e outra, onde a possibilidade é refutada (BRUNSTEIN et al., 2014).

Para este estudo, a Educação para a Sustentabilidade é entendida desde os referentes de Griswold (2017), onde se reconhece como maneira de operacionalizar a transposição do discurso para a prática, ressaltando o papel da educação na construção de uma sociedade sustentável, que favorece a consciência das ações de hoje para o futuro. Assim, a Educação para a Sustentabilidade contribui para que as pessoas e as comunidades examinem criticamente as dinâmicas sociais, econômicas, culturais e políticas sobre as relações com a natureza. Frente ao anterior, surgem os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), aceitos em 2015 na Cúpula das Nações Unidas

para o Desenvolvimento Sustentável. Os ODS propõem 17 objetivos e 169 metas que buscam “assegurar os direitos humanos, acabar com a pobreza, lutar contra a desigualdade e a injustiça, alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas, bem como enfrentar outros dos maiores desafios de nossos tempos” (ONU, 2016, p. 7).

Portanto, com a finalidade de reconhecer ações possíveis para alcançar os ODS desde a educação formal e não formal, se propõe um estudo que caracteriza as concepções que têm educadores ambientais com ou sem formação de licenciatura sobre a temática, estes participantes atuam em diferentes regiões do Brasil e têm experiências anteriores em educação ambiental. As análises são feitas sob a consideração de uma Educação para a Sustentabilidade que contribua ao reconhecimento dos outros em equilíbrio e bem-estar na natureza.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa é desenvolvida numa abordagem qualitativa, e foi conduzida pelos professores e estudantes da turma do primeiro semestre/2021 da Disciplina de Educação Ambiental nas Instituições Educativas do Programa de Pós-graduação em Educação nas Ciências. Para a produção de dados foi usado um questionário composto por questões objetivas referentes a informações sobre a identificação (sexo, idade, formação, localização) e 12 questões sobre temáticas da Educação Ambiental e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Neste trabalho, entretanto, tratar-se-á apenas daquilo que se refere a concepções que os participantes tiveram sobre os ODS, para isso foram analisadas as respostas dos inquiridos a duas questões (abertas) contidas no instrumento, e apresentadas a seguir: (1) O que são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)? (2) Quais são as ações necessárias para alcançar os ODS na sua região?

### *Amostra*

Nesta pesquisa participaram 81 professores de diversos níveis e áreas do conhecimento e um profissional liberal que trabalha Educação Ambiental em sua ação laboral. Os participantes foram convidados pelos estudantes da disciplina de Educação Ambiental, que responderam ao questionário pelo formulário Google Forms, aceitaram participar da pesquisa e autorizaram os pesquisadores a utilizar as suas respostas em publicações e enviarem para três (3) pessoas. Assim, a distribuição por sexo diz que os participantes são majoritariamente mulheres (65 profissionais) e 17 são homens. Para a idade, a faixa de maior frequência é de 36 até 45 anos com 30 dos participantes, e evidencia-se alta frequência de profissionais com idades entre 26 e 35 anos (22) e 46 até 55 anos (17). Enquanto à experiência profissional dos participantes, os dados mostram que 42 tem mais de

10 anos trabalhando com os assuntos da Educação Ambiental desde suas campos e áreas do conhecimento.

#### *A análise dos dados*

A organização e sistematização dos dados, está fundamentada nos argumentos de Moraes e Galiazzi (2016) sobre análise textual discursiva, a qual consiste em um processo rigoroso, em que a interpretação dos pesquisadores carrega as concepções, discursos e ideias do investigador, ampliadas e reelaboradas durante o processo de construção do conhecimento. Com esta análise identificamos as categorias temáticas nas dissertações e teses analisadas. As respostas foram analisadas e discutidas a partir dos teóricos de Vilches et al. (2009; 2011), e Freire (2007). Além disso, são determinadas as contribuições das concepções para o desenvolvimento profissional dos participantes desde as considerações de Tardif e Lessard (2014), somadas a sugestões das correntes de pensamento ambiental da Sauvé (2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os resultados obtidos a respeito das concepções que os profissionais participantes têm sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a partir das questões utilizadas no instrumento central. Para isso, foram construídas redes de análise entre as categorias reconhecidas a priori e a forma emergente de interpretação das concepções. Da mesma forma, algumas evidências textuais são apresentadas em cada caso e uma análise é feita a partir dos referenciais teóricos que norteiam este estudo.

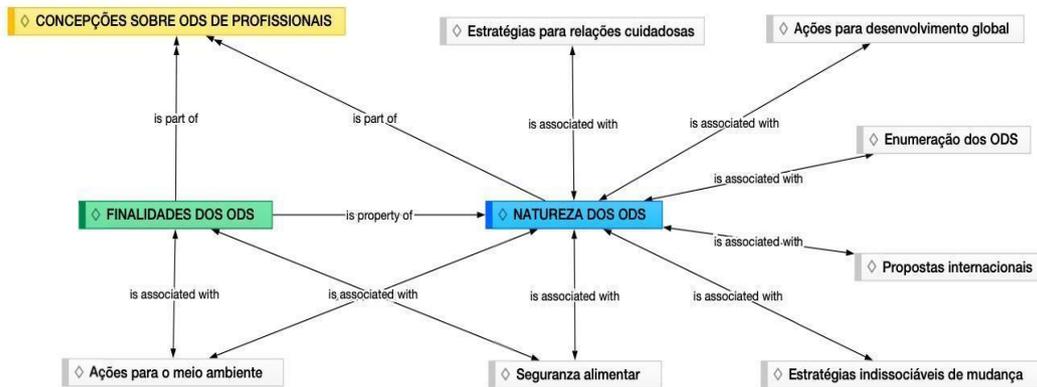
As concepções dos participantes sobre os ODS e as possíveis ações que eles levariam em consideração para alcançá-los em sua região, estão estruturadas em torno de cinco (5) categorias principais: *Natureza dos ODS*, *Objetivos dos ODS*, *Limitações dos ODS*, *Ações para aplicação dos ODS* e *Desenvolvimento Sustentável*. A partir das categorias identificadas nos discursos dos participantes, algumas relações entre eles foram reconhecidas, por exemplo, os objetivos dos ODS são propriedade da natureza e / ou definição que os profissionais lhes dão. Da mesma forma, o desenvolvimento sustentável como questão essencial evidenciada nas concepções dos profissionais, é apontado como uma das finalidades dos ODS no discurso analisado. Visto que, de acordo com as respostas dos profissionais que praticam a educação ambiental, os ODS são metas que permitirão aos países superar todas as necessidades e / ou problemas principalmente nas questões ambientais. Da mesma forma, foi demonstrado que para esses educadores ambientais, as ações possíveis para garantir o cumprimento dos ODS estão em constante debate ou contradição, uma vez que tais

práticas a serem desenvolvidas tornam-se problemas ou limitações, quando o papel dos governantes na concretização de mudanças no sentido do ambiente. A seguir, cada uma das categorias identificadas é desenvolvida.

### Natureza dos ODS

Essa categoria permite reconhecer que os educadores ambientais definem os ODS como propostas em nível internacional, que são planejadas para conservar o meio ambiente, garantir a segurança alimentar e, principalmente, favorecer melhores relações com a natureza.

Figura 01 - Natureza da categoria dos ODS.



Fonte: Autores em software Atlas ti.

A figura 1 mostra que, para os participantes, a segurança alimentar é um tema característico dos ODS, além de ser um dos principais objetivos destes pela sua relevância para o alcance da equidade social. Porém, a análise reconhece que existem profissionais que já atuaram na área de educação ambiental e se conhecem os ODS, o fazem a partir de uma prática da memória, os listam sem assumir relações entre si, ou seja, são educadores, que pouco pensam na articulação dos ODS para promover mudanças em nível global. Diante do exposto, uma unidade de informação (IU) é apresentada como evidência das respostas dos profissionais participantes.

UI82 [referindo-se à definição dos ODS] “São estratégias para o mundo preservar o meio ambiente de forma a envolver os governantes e a sociedade em um só objetivo.”

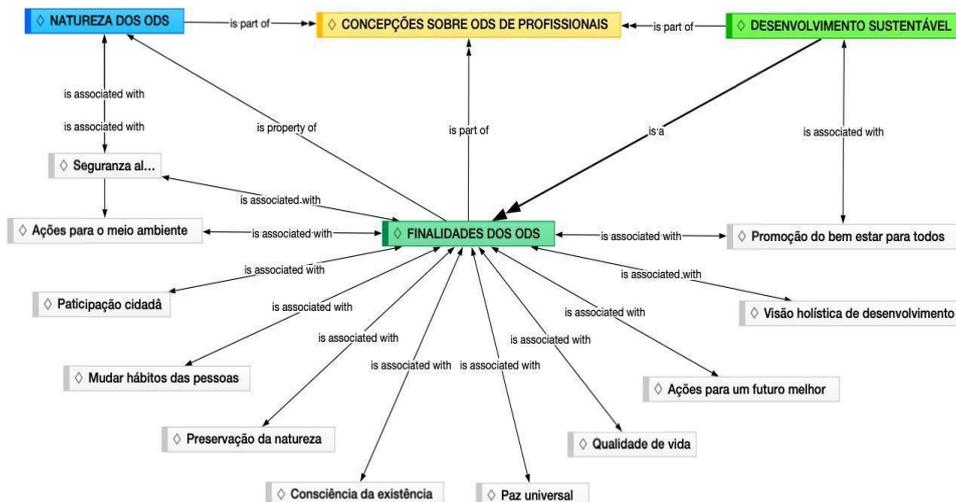
Nesta categoria inicial, verifica-se uma tendência para correntes de pensamento ambiental do tipo prático e eco-educativo (SAUVÉ, 2005), uma vez que os educadores consideram que os ODS são ações específicas que por si só resolverão todos os problemas que possam coexistir na dinâmica ambiental. Porém, nos discursos dos demais participantes encontram-se correntes críticas que tendem à sustentabilidade, permitindo estabelecer relações com outras categorias e interpretar posturas que reconheçam a importância dos ODS para a formação socioambiental e sustentável do

ser humano que dela dispõe do meio ambiente sem controle e consciência. A partir disso, é importante abandonar essa perspectiva que separou o ser humano da natureza e da educação ambiental para renovar seu compromisso com a conquista e preservação do desenvolvimento da sociedade de forma responsável. Para tanto, Sauvé (2016) afirma que devem ser levadas em conta as preocupações presentes na sociedade, como pobreza, abuso de poder, falta de equidade entre as sociedades, globalização e consumismo sem solidariedade que não afetam apenas o ser humano, mas destruir a dinâmica ambiental. Dessa forma, é possível estimular análises críticas sobre o consumo e uso dos recursos, favorecendo uma educação para a liberdade para preservar e reivindicar as ações humanas. Ou seja, a educação ambiental e de sustentabilidade é possível a partir de ações internacionais como proposto pelos ODS, uma vez que pode ser construída uma educação para a liberdade, a liberdade de pensar, observar e analisar criticamente, resistir, inovar e empoeirar em resposta à dinâmica de todos. (SAUVÉ, 2016).

### Finalidades dos ODS

Em relação aos objetivos dos ODS, os educadores ambientais consideram que estes foram instituídos para promover a participação cidadã, na esperança de que homens e mulheres mudem seus hábitos em torno do consumo irresponsável de recursos. Dessa forma, seria de se esperar que a natureza fosse preservada e com a concretização dos ODS, ações em direção a um futuro melhor, com qualidade de vida, paz universal e bem-estar para todos sejam garantidos.

Figura 02 - Categoria Finalidades dos ODS.



Fonte: Autores em software Atlas ti.

A partir do Figura 2, fica evidente que, para os profissionais participantes, o principal objetivo dos 17 ODS é o desenvolvimento sustentável que pode ser alcançado mundialmente com o alcance destes, portanto, estabelecem que tal nível de sustentabilidade está associado à promoção de saúde e garantias para todos igualmente, sem distinção de sexo, gênero ou condição

socioeconômica.

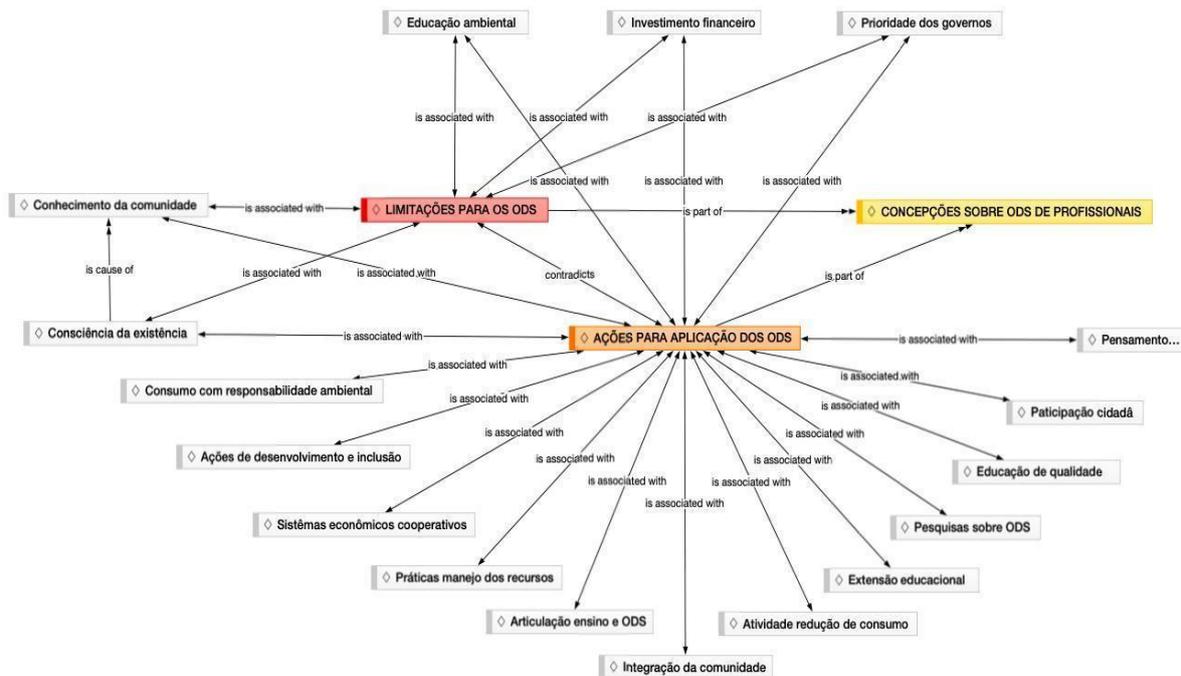
UI199 [referindo-se às ações para alcançar os ODS] “Mudança de postura na forma de consumo, mitigação do uso de agrotóxicos, com a busca por alternativas no cultivo de alimentos.”

As concepções dos educadores ao estabelecerem os objetivos dos ODS são relevantes neste estudo, pois se correlacionam com as abordagens que fazem sobre as ações e limitações no alcance dos ODS. Isso mostra o interesse dos educadores pelas questões da sustentabilidade, pois reconhecem a necessidade de valorizar o dinamismo do meio ambiente, incluindo as ações do homem. Ou seja, os participantes consideram importante que as ações e práticas desenvolvidas para o alcance dos ODS a partir da educação formal ou não formal integrem todas as pessoas e as estimulem a assumir suas responsabilidades nos processos e a contribuir de suas realidades para a materialização de um futuro sustentável para todos (FREIRE, 2007).

### Ações para o cumprimento dos ODS

Nesta categoria, reconheceu-se que é importante que os educadores ambientais pensem em ações concretas ao falar sobre o cumprimento dos ODS. Nesse sentido, educadores sugerem práticas voltadas para a gestão de recursos, tanto desde a proteção *in situ* quando são levados para consumo, como também o controle dos mesmos quando são descartados e podem retornar ao meio ambiente como poluentes (Figura 3).

Figura 03 - Categoria Ações para a aplicação dos ODS.



Fonte: Autores em software Atlas ti.

Assim, para a maioria dos participantes, é importante definir estratégias e políticas públicas que monitorem o consumo dos cidadãos. Visto que, na abordagem dos educadores, o consumo excessivo é o que mais preocupa e ao mesmo tempo limita o tempo, o que dificulta o alcance da equidade, sustentabilidade e paz no âmbito dos ODS. Além disso, uma unidade de informação que se torna relevante neste estudo é o fato de se considerar a necessidade de fortalecer a consciência com o meio ambiente e com a existência do outro, proposta por esses educadores ambientais.

O exposto mostra que, para os educadores ambientais, é interessante desenvolver dimensões da educação ambiental e sustentável, como a alteridade, onde homens e mulheres se sintam parte do meio ambiente e não fora dele, valorizando a existência de outros indivíduos, os quais juntos contribuir para o equilíbrio ambiental. Ou seja, esses educadores, apesar de limitarem suas concepções à enumeração dos ODS, consideram a importância da formação para a vida futura na comunidade, e não a partir de ações individualistas que podem ser finitas no curto prazo. Isso é evidenciado na seguinte unidade de informação extraída das respostas.

UI211 [referindo-se às ações para alcançar os ODS] *“Incentivar programas de apoio à merenda escolar e educação alimentar; ensinar organizações sociais e familiares a aproveitarem melhor os alimentos, evitando o desperdício; organizar campanhas de arrecadação de livros, vídeos e revistas; implantar projetos educacionais complementares, com envolvimento familiar, visando estimular a permanência do aluno na escola”*

Agora, os achados permitem afirmar que os educadores ambientais aderem ao que é proposto às diretrizes da UNESCO, quando estabelecem ações voltadas para a promoção do desenvolvimento sustentável e consideram importante sua articulação com a educação. Esse tipo de estratégias e ações permitem integrar os valores inerentes ao desenvolvimento sustentável nos processos de ensino e aprendizagem, influenciando mudanças no comportamento dos cidadãos rumo à construção de uma sociedade sustentável e justa, pilar dos ODS (UNESCO, 2005). Espera-se, então, a partir desse tipo de ações articuladas à educação, contribuir para a formação crítica de cidadãos, conscientes dos problemas ambientais atuais, e assumir papéis de liderança participativa na resolução de decisões (VILCHES et al., 2009).

### *Limitações para os ODS*

Ao investigar as ações que os educadores ambientais levariam em consideração ou proporiam para o alcance dos ODS, foram reconhecidas várias concepções nas quais foram levantadas as limitações existentes no processo. Assim, pode-se identificar que, para esses educadores, muitas das práticas a serem desenvolvidas para o alcance dos ODS são ao mesmo

tempo limitações (Figura 3). Por exemplo, questões como o investimento financeiro, a direção política dos governantes, o conhecimento dos ODS e a mesma educação ambiental vivida nas sociedades são fatores que acabam jogando contra a estratégia. Para os participantes, torna-se complexo pensar o desenvolvimento sustentável quando os governantes não priorizam o meio ambiente em seus planos de governo e, ao invés de promover o equilíbrio entre o consumo dos cidadãos e a conservação dos recursos, promovem práticas extrativistas e de deterioração com o nacional e / ou agentes internacionais. Assim, pode ser destacada a seguinte unidade de informação que permite compreender as posições dos educadores participantes.

UI145 [referindo-se às ações para alcançar os ODS] *“Mais pessoas engajadas no trabalho, incentivo pessoal e financeiro para realizar mais ações relacionadas a melhoria do meio ambiente.”*

UI150 [referindo-se às ações para alcançar os ODS] *“É preciso pensar, ainda, na garantia de políticas públicas que estimulem o desenvolvimento de ideias, tecnologias, ações e projetos para uma educação ambiental e sustentável, comprometida com o social, bem como lhes assegurem condições de existência e permanência no contexto social mais amplo.”*

Ao reconhecer a relação entre as ações que podem ser realizadas para o alcance dos ODS com as limitações no processo a partir das concepções dos educadores participantes, é válido ressaltar que esses tipos de achados estão relacionados a outros estudos de natureza semelhante (ARAÚJO; PEDROSA, 2014). Em estudos alternativos, tem sido reconhecido que os educadores tendem a propor ações voltadas ao consumo responsável para promover a sustentabilidade. Ou seja, como evidenciado neste caso, a maioria dos profissionais que atuam na área de educação ambiental tende a propor práticas como redução de resíduos, reciclagem e reaproveitamento. Vilches et al. (2009) afirmam contra isso, que nas salas de aula de educação ambiental continuam a promover práticas de curto prazo que ajudem a mitigar os problemas ambientais. Em resposta a esta situação, é necessário conduzir ações concretas para a análise da produção e do consumo em equilíbrio com os direitos do meio ambiente e das outras pessoas. Ou seja, como afirmam vários dos educadores participantes, deve-se buscar o exercício de uma educação para a cidadania, que inclua ações políticas voltadas à participação da sociedade, que juntamente com ações pessoais, contribuam para grandes avanços na educação.

### *Desenvolvimento Sustentável*

Esta categoria surgiu devido à sua relevância e frequência nas respostas dos entrevistados, os quais expressam que os ODS visam garantir o desenvolvimento sustentável dos países que

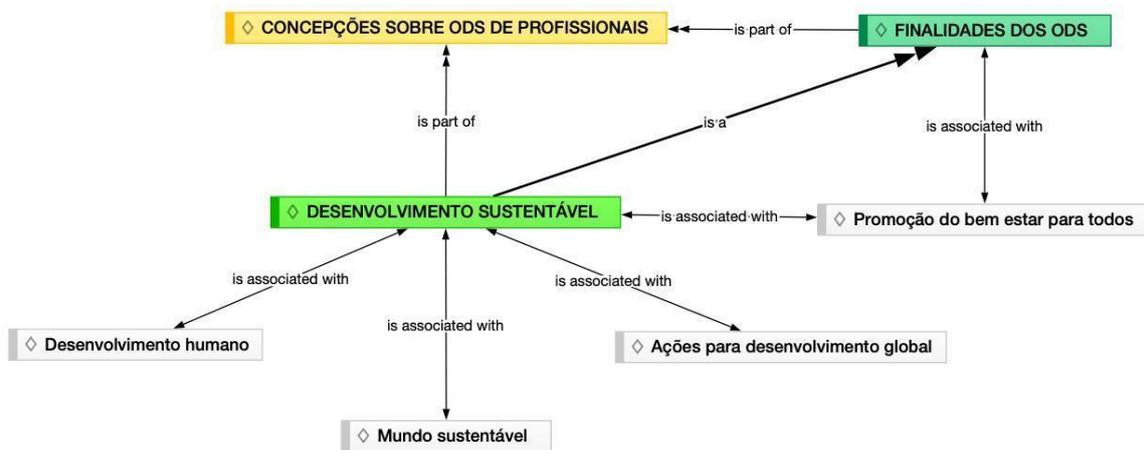
participam da ONU. Assim, ao identificar as unidades de significado (unitarização) nas respostas dos participantes, reconheceu-se que o desenvolvimento sustentável é entendido a partir de sua vinculação com o desenvolvimento humano e a necessidade de consumo responsável e consciente dos recursos ambientais. Esse desenvolvimento sustentável estabelecido pelos participantes permitirá a consolidação de um mundo favorável para todos, onde o equilíbrio global favorecerá a promoção da saúde e do bem-estar (Figura 4).

A partir dos achados desta categoria, foi possível estabelecer que a principal característica desse desenvolvimento sustentável proposto por educadores ambientais é garantir princípios como equidade e igualdade para todos os cidadãos, favorecendo o acesso aos serviços de saúde, segurança alimentar, água potável, e educação de qualidade. Isso é evidenciado em algumas unidades de informação.

UI74 [referindo-se às ações para alcançar os ODS] *“propõe o trabalho conjunto de toda a sociedade para um mundo mais justo, igualitário e sustentável.”*

UI92 [referindo-se às ações para alcançar os ODS] *“Penso que uma ação que favorece a compreensão de que as questões ambientais são interdependentes das econômicas, sociais e políticas, como erradicação da pobreza, alternativas ao consumo exagerado de produtos e serviços, preservação de culturas e povos.”*

Figura 04 - Categoria Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Autores em software Atlas ti.

Os educadores têm mostrado que a partir de suas experiências, suas concepções podem estar relacionadas a posições críticas em que a corrente da educação ambiental que predomina é a da sustentabilidade (SAUVÉ, 2005). Que integra conceitos e práticas ligadas a um conceito de sustentabilidade, no qual o desenvolvimento sustentável abandona a visão econômica e, ao contrário, se interessa por um equilíbrio da vida dos seres vivos com os recursos. Portanto, é importante continuar fortalecendo os processos de formação ambiental para a sustentabilidade e que

junto com temas como os ODS, os educadores refletem sobre ações concretas de capacitação em todos os níveis de ensino para a conquista de um futuro sustentável (VILCHES; GIL PEREZ, 2011).

Da mesma forma, percebe-se que a partir das concepções dos educadores ambientais em relação a esta e outras categorias, pensar a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável implica uma análise da relação entre ser e ter (SAUVÉ, 2016). O exposto que se deve aprender a compartilhar espaços e recursos comuns, aprender a ser guardiães, usuários e construtores responsáveis da casa da vida que se compartilha, da natureza e do meio ambiente. Segundo Sauvé (2016), só assim será possível para as ideias de desenvolvimento sustentável que professores e alunos têm, ultrapassar a visão econômica e assumir uma perspectiva eco econômica, em que as dinâmicas sociais, as econômicas endógenas, são valorizados e solidários, para promover a inovação social em equilíbrio com as relações ecológicas, e viver todos em harmonia.

Por fim, fica claro que as experiências anteriores e o desenvolvimento profissional de educadores influenciam suas concepções sobre questões de interesse global em educação ambiental. Por exemplo, educadores situados em um nível de experiência ou especialização (TARDIF; LESSARD, 2014) registram posições reflexivas sobre os ODS, reconhecendo a importância de sua articulação com a educação formal e não formal para garantir seu aproveitamento. E a construção de desenvolvimento sustentável. Essa situação não ocorre com educadores iniciantes (MOSQUERA; AMÓRTEGUI, 2018), ou com menos tempo de prática profissional, pois tendem a confundir os ODS com ações programadas por entidades distantes do contexto nacional, e quando eles são indagados sobre as ações para alcançá-los, suas concepções eram limitadas a ações individuais e mecânicas. Em outras palavras, o desenvolvimento profissional está relacionado à progressão das concepções dos educadores em torno das questões de educação ambiental, e na interação com diferentes saberes em torno do processo de ensino e aprendizagem, a mobilização é influenciada por posturas e tendências de pensamento durante o processo de formação continuada do educador.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As concepções dos educadores participantes deste estudo foram construídas a partir de suas vivências anteriores em sala de aula e fora dela, ou seja, vinculadas ao desenvolvimento profissional pelo qual sua complexa profissão os mobiliza. Nesse sentido, percebe-se que as concepções em alguns casos são reducionistas, aludindo ao desconhecimento quando questionadas sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ou simplesmente se limitaram a uma

enumeração sem análise e nem reflexão. Porém, em outros casos as concepções mostram ênfase na valorização da dinâmica social, política, econômica e cultural das comunidades para tentar articular os objetivos da educação formal e não formal. Essa perspectiva ideal em alguns educadores garantirá uma formação crítica e reflexiva nas novas gerações de cidadãos, favorecendo práticas educativas e comunitárias que atendam ao desenvolvimento sustentável de todos com baixo nível de bem-estar.

Em relação às ações propostas pelos educadores, percebe-se que a maioria tem se limitado a práticas específicas que visam reduzir o consumo de recursos, ou controlá-lo. No entanto, é interessante verificar nas categorias identificadas a partir da análise textual discursiva que os educadores consideram relevantes para aproximar a natureza dos contextos escolares, permitindo o desenvolvimento de projetos de investigação sobre as relações ecológicas e a sua articulação da sala de aula com os objetivos dos ODS. No mesmo sentido, os educadores consideram o reconhecimento dos territórios essencial para uma solução precoce dos problemas ambientais, e que, a partir da formação cidadã e da promoção do pensamento crítico, se materializem ações e mudanças para o desenvolvimento sustentável.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO; M. F. F. DE; PEDROSA, M. A. Desenvolvimento sustentável e concepções de professores de biologia em formação inicial. *Revista Ensaio*, v.16, n. 02, p. 71-83, 2014
- BRUNSTEIN, J.; GODOY, A. S.; SILVA, H. C. (org.). *Educação para sustentabilidade nas escolas de administração*. São Carlos: RiMa Editora, 2014.
- FREIRE, M. A. Educação para a Sustentabilidade: Implicações para o Currículo Escolar e para a Formação de Professores. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 2, n. 1, p. 141-154, 2007.
- GRISWOLD, W. Creating sustainable societies: developing emerging professionals through transforming current mindsets. *Studies in Continuing Education*, v. 39, n. 3, p. 286-302, 2017.
- LEFF, E. *Discursos sustentáveis*. Trad. Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2010.
- MALLMANN, A., CARNIATTO, I., PLEIN, C. A Educação Ambiental do ponto de vista das concepções de Desenvolvimento Sustentável na escola do campo. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 1, p. 44-61, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.9469>

- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- MOSQUERA, J.; AMÓRTEGUI, E. Inserción docente del profesorado principiante de ciencias naturales en el sur de Colombia. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis - TED*, Número Extraordinário, p. 1-6, 2018.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Roteiro para a Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e Acompanhamento no nível subnacional*. 2016. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2017/06/>
- SAUVÉ, L. Viver juntos em nossa terra: Desafios contemporâneos da educação ambiental. *Revista Contrapontos - Eletrônica*, v. 16, n. 2, p. 288-299, 2016.
- SAUVÉ, L. Currents in environmental education: mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education*, v. 10, n. 1, p. 11-37, 2005.
- TARDIF, M.; LESSARD, C. *O ofício de professor*. História, perspectivas e desafios internacionais. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2014.
- UNESCO. *Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014*: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005.
- VILCHES, A.; MACÍAS, O.; GIL-PÉREZ, D. Década de la educación para la sostenibilidad. Temas de acción clave. In: *Organização de Estados Ibero-Americanos (OEI)*. Doc. Trab. N. 1. Madrid, España: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI, 2009.
- VILCHES, Amparo; GIL PÉREZ, Daniel. El Antropoceno como oportunidad para reorientar el comportamiento humano y construir un futuro sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 10, n. 3, p. 394-419, 2011.

## A COMPOSTAGEM COMO UMA METODOLOGIA ATIVA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA FUTUROS PROFESSORES

Maria Isabel Montoril GOUVEIA  
Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, UEPA  
isabelmontoril13@gmail.com

Raynon Joel Monteiro ALVES  
Doutorando em Biodiversidade e Biotecnologia, UFPA  
raynon\_alves@yahoo.com.br

Luciana de Nazaré FARIAS  
Doutora em Ensino de Ciências, UEPA  
luciana.farias@uepa.br

### RESUMO

A Educação Ambiental vem sendo valorizada como uma ação educativa que deve integrar, de forma transversal e interdisciplinar, o currículo escolar. Como recurso metodológico para o ensino da Educação Ambiental, a compostagem surge como uma importante ferramenta para trabalhar a interdisciplinaridade e transversalidade, contribuir com a superação de algumas dificuldades e educar para a sustentabilidade. Diante disso, o objetivo deste estudo foi realizar um diagnóstico sobre o conhecimento e a técnica da compostagem em uma turma de graduandos de Ciências Biológicas, demonstrando a compostagem como uma metodologia ativa em Educação Ambiental. Para tanto, esta abordagem se tratou de um minicurso virtual intitulado “Compostagem sem Desculpas”, onde foi aplicado previamente um questionário, depois foi realizada a ação (teórico-prática) e, por último, um questionário de avaliação, a 29 alunos participantes da Universidade do Estado do Pará. Os dados quantitativos foram analisados estatisticamente, a fim de gerar frequências e serem representados em forma de gráficos, e as demais informações foram analisadas qualitativamente. Os resultados indicaram um baixo conhecimento e prática da compostagem entre os participantes, apesar da importância dada à técnica, cujo conhecimento sobre o tema foi obtido no ensino básico e no superior e por meio da internet. A avaliação do minicurso permitiu captar que os graduandos entenderam conhecimentos teóricos e técnicos sobre a compostagem, importância socioambiental e que todos pretendiam usar a técnica como uma metodologia ativa. Esta abordagem apresentada pode ser uma das alternativas pedagógicas viáveis, como uma metodologia ativa, para contribuir com a efetivação da Educação Ambiental transformadora nas unidades de ensino.

Palavras-Chave: Compostagem; Educação Ambiental; Metodologias ativas.

### ABSTRACT

Environmental Education has been valued as an educational activity that must integrate the scholar curriculum in a transversal and interdisciplinary way. As a methodological resource for teaching Environmental Education, composting is an important tool to practice interdisciplinarity and transversality, contributing to overcoming some difficulties and educating for sustainability. Therefore, the objective of this study was to carry out a diagnosis about the knowledge and technique of composting in a class of Biological Science's undergraduate students (29 students) of Universidade do Estado do Pará, demonstrating composting as an active methodology in Environmental Education. To accomplish this, a virtual mini-course was given entitled

"Composting without excuses" whit a questionnaire applied before and after that course, as well as theoretical-practice actions. Statistics were performed to quantitative data, generating frequencies and graphs. Other than that, qualitative analysis was performed. The results showed poor knowledge and practice about composting among the students, despite the importance of technique, whose knowledge was acquired since elementary through higher education as well as using the internet. We realize that the students understood theoretical and technical knowledge about composting, its socio-environmental importance and that everyone intended to use the technique as an active methodology. The approach presented here may be one of the pedagogical alternatives viable as an active methodology to contribute to effective and transformative Environmental Education in teaching units.

Keywords: Composting; Environmental education; Active methodologies.

## INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA), conforme o Art. 1º da Lei nº 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, consiste nos processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais, voltados para a conservação do meio ambiente, que é um bem de uso comum da sociedade e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999). Ainda em conformidade com esta Lei, no Art. 5º, existem alguns objetivos fundamentais da EA a serem concretizados conforme cada fase, etapa, modalidade e nível de ensino, que são:

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (BRASIL, 1999, p. 2).

Atualmente, a EA vem sendo valorizada como uma ação educativa que deve integrar, de forma transversal e interdisciplinar, o currículo escolar, articulando o conjunto de conhecimentos, formação de atitudes e sensibilidades ambientais, sendo, então, a mediadora da apropriação pelos indivíduos das qualidades e capacidades indispensáveis à ação transformadora responsável perante o ambiente onde vivem (BERNARDES; NEHME, 2017). Entretanto, existem algumas adversidades que prejudicam a efetivação da EA na prática educacional e, conseqüentemente, inviabilizam o alcance dos seus objetivos fundamentais e a materialização de uma Educação Ambiental transformadora.

Neste sentido, Asano e Poletto (2017), constataram, em sua pesquisa, que os professores têm o conhecimento sobre EA, porém, não participam desse tipo de atividade, não são oferecidas a eles capacitações tampouco há a inclusão do tema como transversal em seus planos de aula. Estes autores destacaram ainda a ausência de material didático com conteúdos relacionados à questão

ambiental, o que requer a busca de outros materiais para auxiliar as aulas, tornando o trabalho ainda mais difícil, e a falta de uma maior compreensão e colaboração por parte da comunidade escolar em relação às ações que contribuam para a melhoria ambiental. Outrossim, geralmente, as escolas ainda possuem características conteudistas, onde os assuntos não estão associados entre si, impedindo o aprendizado, a possibilidade da integração entre as Ciências e a conscientização ambiental e holística dos alunos (PAIVA; LIMA; FIGUEIREDO, 2020).

Diante desses desafios, fica evidente a necessidade de promover formação complementar e continuada aos professores dentro deste tema. Neste contexto, a prática da compostagem surge como uma metodologia ativa de ensino, visto que ela “pode ser explorada de várias formas como, por exemplo, pela Educação Ambiental no ambiente escolar, e tem grande potencial mobilizador e integrador da comunidade como um todo (estudantes, professores, funcionários, familiares)” (BRASIL, 2017, p. 56). Tal técnica consiste em um processo que pode transformar distintos tipos de resíduos orgânicos em adubo natural, que, ao ser adicionado ao solo, melhora as suas características físicas, químicas e biológicas (OLIVEIRA; AQUINO; NETO, 2005). Além disso, Monteiro (2016, p. 1) destacou outros benefícios socioambientais dessa técnica:

Diminuição do custo operacional de coleta pública de resíduos; redução do desperdício de recursos; contribui diretamente para o aumento do tempo de vida útil dos aterros sanitários; favorece a redução dos índices de poluição do solo, água e ar; promove a reciclagem de nutrientes para o solo; transformação de resíduos em produtos úteis para outros segmentos; revaloriza o aproveitamento da matéria orgânica para o sucesso das hortas caseiras.

A compostagem tem grande destaque no campo da EA, sendo uma importante ferramenta, pois contribui, conforme Paiva, Lima e Figueiredo (2020, p. 85), para:

[...] Colocar em prática, de forma coletiva e interdisciplinar, os ensinamentos de sala de aula sobre consumo, produção do lixo, importância da coleta seletiva, destinação correta dos resíduos, decomposição de materiais orgânicos, formação do adubo, entre outros. Esse conhecimento formal aliado à prática de compostar, separar os resíduos e ver o resultado de todo processo, promove a sensibilização dos envolvidos para a sustentabilidade, tornando-os mais receptivos aos demais desafios ambientais do mundo atual como, por exemplo, a questão da água, mudanças climáticas e preservação de áreas naturais.

Tendo em vista que “a Educação Ambiental para ser efetiva precisa ser feita na prática, pois esta sim é fundamental para a fixação da aprendizagem e mudança de comportamento das pessoas” (PAIVA; LIMA; FIGUEIREDO, 2020, p. 88) e que para despertar a consciência ambiental crítica e a participação ativa na construção de sustentabilidade e cidadania deve ser dado aos alunos “protagonismo na resolução de problemas e os incentivando na criação de novas soluções” (PAIVA; LIMA; FIGUEIREDO, 2020, p. 86), torna-se imprescindível o uso de metodologias ativas, como a compostagem, para potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Estas metodologias “baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando

experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos” (BERBEL, 2011, p. 29).

Diante disso, a compostagem pode ser um recurso pedagógico versátil que possibilita a interdisciplinaridade entre conteúdos, a transversalidade entre disciplinas e o aprendizado a partir de experiências reais, isto é, com a atuação ativa dos alunos na resolução de problemas, como aqueles relacionados à destinação dos resíduos. Pelo exposto, visando a promoção da interdisciplinaridade, participação ativa e capacitação na área ambiental, assim como a contribuição para superar alguns obstáculos que impedem o aprendizado significativo em EA, objetivou-se por meio deste estudo realizar um diagnóstico acerca do conhecimento e da prática da compostagem entre graduandos – futuros professores de Ciências/Biologia, a fim de contribuir para a sua formação docente, demonstrando a compostagem como um recurso metodológico ativo em Educação Ambiental.

## METODOLOGIA

O presente trabalho teve uma abordagem quali-quantitativa, pois se buscou tanto quantificar informações para posterior análise estatística quanto identificar e avaliar concepções particulares dos participantes sobre a metodologia ativa proposta. Ademais, este trabalho se tratou de uma pesquisa-ação, pois se buscou desempenhar um papel ativo na realidade observada. Conforme Bernardes e Nehme (2017, p. 64), “o objetivo de uma pesquisa-ação em Educação Ambiental é iniciar uma mudança, envolver os participantes em um processo, monitorar e relatar a mudança e finalmente reportar uma avaliação dos resultados”.

Nesse sentido, foi desenvolvido um minicurso virtual acerca da compostagem, intitulado “Compostagem sem Desculpas”, o qual foi apresentado para os alunos de uma turma de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), no município de Belém-PA. A turma eleita era constituída por 29 alunos, os quais permaneceram presentes no evento durante todo o período de duração, que foi de duas horas e trinta minutos.

O referido minicurso foi desenvolvido de forma *on-line*, por intermédio das plataformas *Google Meet*, *Google Forms* e *WhatsApp*, sendo que a primeira plataforma foi utilizada para a transmissão do minicurso, enquanto a segunda foi empregada para a criação dos formulários de diagnóstico e posterior avaliação de minicurso. Por fim, a última plataforma foi usada para veicular informações sobre o evento, bem como os *links* de acesso aos questionários, os quais deveriam ser respondidos pelos participantes, embora não tenha sido obrigatório, e mediante o aceite no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

No primeiro momento, foi disponibilizado o primeiro questionário aos participantes, antes da transmissão do evento, contendo perguntas objetivas sobre o descarte de resíduos orgânicos, conhecimento e importância da compostagem. No segundo momento, houve a transmissão do minicurso, o qual estava estruturado em uma contextualização acerca dos problemas ambientais causados pela gestão inadequada dos resíduos sólidos no Brasil (problematização); imagens autorais que demonstravam o descarte inadequado em terrenos, ruas e lixões em alguns bairros da cidade de Belém-PA (problematização da realidade local); panorama das leis que regem os resíduos sólidos e a EA; explanação sobre a compostagem e diferentes modos de fazê-la e como ela pode ser utilizada de forma ativa na escola e; ao final, a socialização para esclarecimento de dúvidas e troca de experiências.

No último momento, foi disponibilizado o segundo questionário de avaliação do evento, com perguntas objetivas e subjetivas, o qual visou analisar possíveis mudanças de concepções e atitudes dos participantes quanto à importância da compostagem, necessidade de uso e pretensão em reproduzir algum modelo de composteira como um recurso metodológico ativo para o ensino de EA, e a justificativa pessoal.

Os dados quantitativos obtidos pelos questionários de diagnóstico foram analisados estatisticamente, utilizando os recursos do *Google Forms* para organização das respostas e cálculo de frequências. Posteriormente, foi utilizado o *Microsoft Excel* para a elaboração dos gráficos. Em relação ao questionário de avaliação, os dados foram analisados qualitativamente considerando o discurso subjetivo dos participantes a cada indagação.

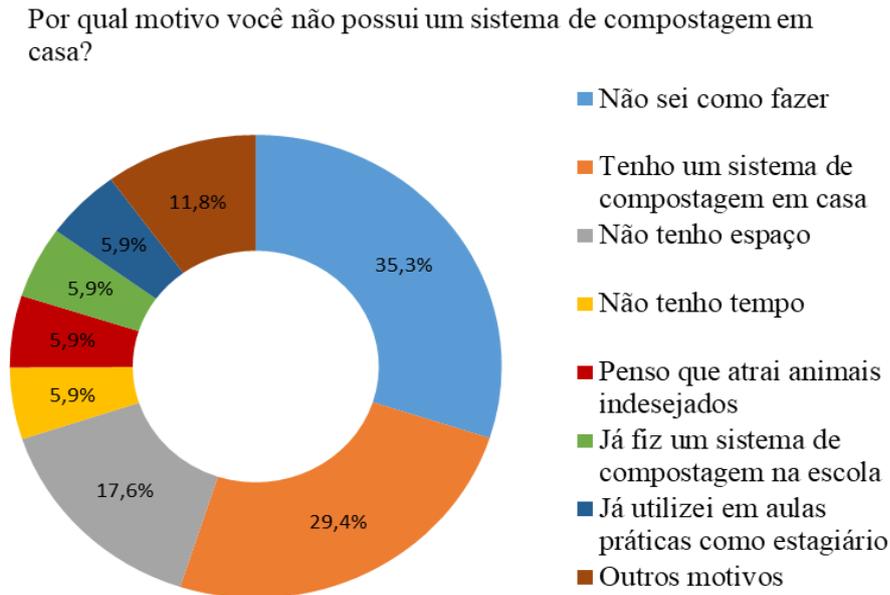
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, quando questionados sobre a destinação dos resíduos orgânicos produzidos em suas residências, a maioria dos participantes (64,7%) alegou descartar os detritos orgânicos junto com os demais tipos de resíduos sólidos, enquanto 35,3% responderam que, hoje em dia, começaram a separá-los adequadamente. Esses dados demonstraram um dos grandes desafios ambientais atuais que enfrentamos que é reciclar os resíduos orgânicos e restabelecer seu papel natural de fertilizar os solos, o que depende exclusivamente do envolvimento coletivo, a fim de alcançar o sucesso em uma das muitas frentes para a efetiva implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2017). Pode-se inferir ainda que este desafio excede aos demais materiais pós-consumo que também podem ser reaproveitados por meio da reutilização e reciclagem.

Em relação ao conhecimento sobre a técnica da compostagem, 70,6% dos participantes

relataram conhecê-la, e os demais (29,4%) apenas leram ou ouviram sobre o assunto, mas não a conheciam. Da maioria que respondeu positivamente a esta questão, apesar de terem dado importância à técnica, 35,3% não sabiam fazer, na prática, um sistema de compostagem em casa; 29,4% alegaram ter uma composteira caseira, enquanto outras respostas foram menos frequentes (Figura 1). Estes resultados evidenciaram a falta de informação e a necessidade de desmistificação da compostagem como algo difícil, custoso e cansativo.

Figura 1- Porcentagem dos motivos pelos quais não possuem um sistema de compostagem em casa.



Fonte: Os autores (2021).

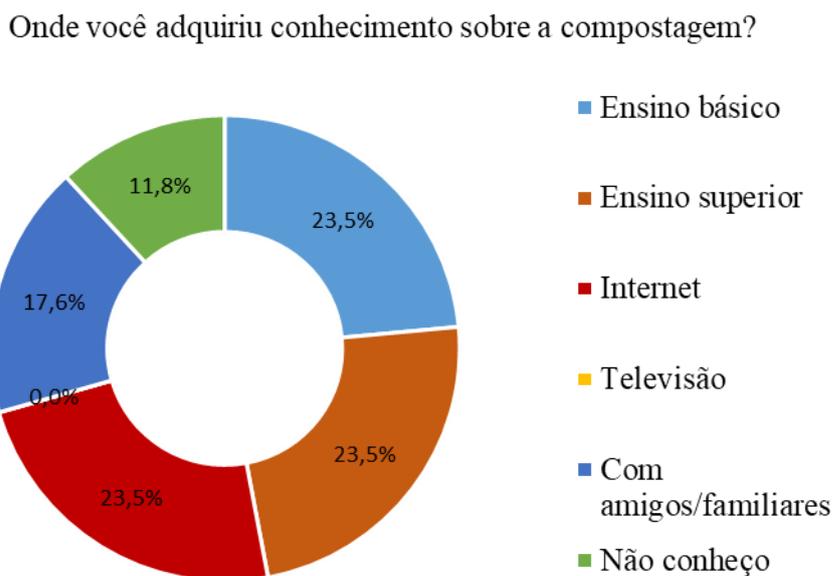
Neste sentido, destacamos a suma importância da promoção de ações de conscientização ambiental em conjunto com aulas práticas, utilizando metodologias ativas, palestras e cartilhas sobre compostagem e de outras práticas de cunho ambiental. No Brasil, intensificar ações, junto à comunidade escolar, que desmitifiquem e popularizem a compostagem, torna-se indispensável para a promoção da autogestão e do potencial aproveitamento dos resíduos orgânicos (BRASIL, 2017).

Na sequência, foi perguntado aos graduandos onde adquiriram o conhecimento acerca da compostagem e, dentre as respostas, destacaram-se, com mesmo percentual de frequência, no ensino básico, graduação e internet (23,5%), conforme Figura 2. O baixo percentual de discentes que obtiveram tal conhecimento na escola, durante o ensino básico, contrapõe o que alegou o Ministério do Meio Ambiente sobre esta temática, ao assegurar a compatibilidade da compostagem com o ambiente escolar, posto que tal prática viabiliza o aproveitamento pedagógico a partir da montagem e observação das composteiras, sem necessitar de grandes investimentos e instrumentos para sua implementação, além de possuir grande potencial mobilizador e integrador da comunidade

escolar como um todo (BRASIL, 2017). Além disso, de acordo com Paiva, Lima e Figueiredo (2020, p. 83), a escola é:

[...] um centro de disseminação do conhecimento e um lugar para difundir a questão ambiental devido às suas características estruturais e pedagógicas. Praticar a redução do lixo orgânico dentro da escola fará com que ela se alinhe com seu próprio discurso, trazendo um laboratório vivo e prático, que auxiliará nas aulas de diversas disciplinas escolares, contribuindo para uma maior reflexão sobre os problemas ambientais do planeta e para uma mudança de atitude dos todos envolvidos.

Figura 2 - Porcentagem dos meios pelos quais o conhecimento sobre a técnica de compostagem foi adquirido.



Fonte: Autores (2021).

Após a abordagem teórico-prática, os participantes foram questionados sobre a importância e a necessidade da prática da compostagem e, em ambas as situações, de forma unânime, as respostas foram positivas. Quando indagados sobre a pretensão de reproduzir algum dos modelos de sistemas de compostagem apresentados no minicurso como um recurso metodológico para o ensino de EA, todos responderam que sim e alguns justificaram suas respostas, conforme abaixo descrito.

“Com certeza, a composteira se torna um importante recurso para ser trabalhado na Escola com os alunos, desenvolvendo várias temáticas, de forma prática, facilitando o aprendizado.” (Participante A).

“Sim. Por ser um recurso prático, foge da monotonia do ensino teórico, além de sensibilizar os alunos a se movimentarem em prol do meio ambiente.” (Participante B).

“Sim... É fácil e tem uma importância ambiental, social incrível.” (Participante C).

Estes enunciados não nos surpreenderam, porque no momento da socialização foi observado os notórios interesse e entusiasmo a partir das perguntas e comentários positivos dos participantes. Concomitantemente, refletiram a importância da promoção de atividades, como minicursos e

palestras, que tem potencial para complementar a formação de professores, contribuindo para a sua prática docente no futuro.

Em suma, a compostagem como um recurso facilitador do ensino possibilitará um processo de ensino-aprendizagem mais significativo no que tange à EA, pois “a educação ambiental se diferencia de outros conteúdos escolares. Para que se conclua seu aprendizado de maneira satisfatória, é necessário que seja observada na prática e na mudança de valores e comportamentos” (PAIVA; LIMA; FIGUEIREDO, 2020, p. 83).

## CONCLUSÃO

Com esta abordagem, foi possível perceber nitidamente a proporção entre o número de graduandos que ainda descartam os resíduos orgânicos inadequadamente, que não conhecem a prática de compostagem e que não a praticam, e o pequeno percentual que separa adequadamente tais resíduos e reaproveitam-nos para a produção de adubo por meio de sistemas de composteira. A importância e o conhecimento sobre essa técnica foram adquiridos na educação básica, em baixa frequência, o que, nesta realidade, refletiu a EA como insuficiente durante esse nível de ensino. O mesmo entendimento pode ser cogitado ao nível superior, que ainda apresenta esse *déficit* em relação à EA na formação de futuros docentes.

Ao final do minicurso, foi perceptível a total aceitação da técnica de compostagem como importante e necessária, além da pretensão em reproduzir algum dos modelos de composteira apresentados, em especial, durante as aulas de EA. Tais resultados demonstraram o potencial da compostagem como recurso metodológico para, a partir de uma problematização com base em experiências reais, sensibilizar os educandos sobre a sustentabilidade e incentivar a atuação na resolução de problemas, como o dos resíduos. Ademais, reforçou-se a capacidade de adaptação dessa técnica para o ensino remoto, visto que o minicurso foi desenvolvido dessa maneira e alcançou resultados satisfatórios em relação aos objetivos propostos.

Nesse sentido, a compostagem, enquanto recurso metodológico ativo em EA, permite colocar em prática os conhecimentos adquiridos teoricamente, principalmente em sala de aula, e contribuir para a formação de alunos mais perceptíveis, reflexivos e críticos frente aos demais desafios socioambientais, assim como atuantes e multiplicadores de conhecimento. Entretanto, para alcançar um aprendizado satisfatório em EA, faz-se necessário que esta seja feita na prática, de forma transversal e interdisciplinar nos currículos das escolas, conforme a realidade local e que proporcione o protagonismo dos alunos, a fim de concretizar os objetivos propostos pela Lei N° 9.795. Esta abordagem aqui apresentada pode ser uma das alternativas metodológicas viáveis que

pode contribuir para a efetivação da EA transformadora nas escolas e o alcance dos seus objetivos fundamentais para um ambiente sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ASANO, Juliete Gomes Pós; POLETTO, Rodrigo de Souza. *Educação ambiental: em busca de uma sociedade sustentável, e os desafios enfrentados nas escolas*. Revista Caderno Pedagógico, v. 14, n. 1, 2017.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. *As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes*. Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; NEHME, Valéria Guimarães. *A PESQUISA-AÇÃO: mediadora de ações em educação ambiental*. Espaço em Revista, v. 19, n. 2, 2017.
- BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Institui a Política Nacional da Educação Ambiental. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 07 jun. 2021.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos*. Brasília, 2017. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80058/CompostagemManualOrientacao\\_MMA2017-06-20.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80058/CompostagemManualOrientacao_MMA2017-06-20.pdf). Acesso em: 08 mai. 2021.
- MONTEIRO, José André Verneck. *Benefícios da compostagem doméstica de resíduos orgânicos*. Revista Educação Ambiental em Ação, n. 56, 2016.
- OLIVEIRA, Arlene Maria Gomes; DE AQUINO, A. M.; CASTRO NETO, Manoel T. de. *Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico*. Embrapa Agrobiologia-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2005.
- PAIVA, Mércia Vandecira Nunes; LIMA, Priscylla Cristina Alves; FIGUEIREDO, Thalita. *O potencial da compostagem para a sensibilização ambiental e redução dos resíduos orgânicos no ambiente escolar*. Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, v. 7, n. 2, p. 81-89, 2020.

PROPOSTAS DE ATIVIDADES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O  
PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO AS FERRAMENTAS GOOGLE  
EARTH E GOOGLE MAPS

Natana da Silva LINS  
Mestranda do Curso de Qualidade Ambiental da UFU  
natanalins@hotmail.com

Enágio Fernandes dos SANTOS  
Mestrando do Curso de Geografia da UFU  
enagio.santos@educacao.mg.gov.br

Maria Beatriz Junqueira BERNARDES  
Doutora em Geografia pela UFU  
beatrizjunqueira.geo@gmail.com

#### RESUMO

Não há nada mais atual e imediatista do que a preocupação com a preservação do meio ambiente. Abordar questões ambientais em sala de aula é cada vez mais imprescindível, visto que a Educação Ambiental propõe a sensibilização perante às inúmeras intervenções danosas que a humanidade empreende à natureza. É notório também que a disponibilidade de recursos informacionais é crescente, mesmo não sendo distribuída de maneira justa e equitativa entre todas as esferas sociais. É nesse contexto que surge a proposta deste estudo com atividades para o componente curricular Geografia, utilizando ferramentas Google Earth<sup>®</sup> e Google Maps<sup>®</sup>, a fim de estimular as habilidades de pensamento espacial e a consciência ambiental dos alunos da primeira série do ensino médio regular. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa. Os *softwares* Google Earth e Google Maps são, do ponto de vista pedagógico, ferramentas didáticas, de fácil acessibilidade. O implemento de atividades com o exercício da criticidade sobre espaços geográficos onde os alunos estão inseridos, permite uma reflexão sobre os mais diversos aspectos, principalmente, no tocante às questões socioambientais.

Palavras-chave: Geografia; Ensino; Informática; Meio Ambiente.

#### ABSTRACT

There is nothing more current and immediate than the concern with the preservation of the environment. Addressing environmental issues in the classroom is increasingly essential, as Environmental Education proposes to raise awareness of the numerous harmful interventions that humanity undertakes to nature. It is also notorious that the availability of information resources is growing, even though it is not distributed fairly and equitably among all social spheres. It is in this context that the proposal of this study emerges with activities for the Geography curricular component, using Google Earth<sup>®</sup> and Google Maps<sup>®</sup> tools, in order to stimulate the spatial thinking skills and environmental awareness of students in the first grade of regular high school. This is a qualitative study. The Google Earth and Google Maps software are, from a pedagogical point of view, educational tools with easy accessibility. The implementation of activities with the exercise of criticality over geographic spaces where students are inserted, allows a reflection on the most diverse aspects, especially with regard to social and environmental issues.

Keywords: Geography; Teaching; Computing; Environment.

## INTRODUÇÃO

Não há nada mais atual e imediatista do que a preocupação com a preservação do meio ambiente. Abordar questões ambientais em sala de aula é cada vez mais imprescindível, visto que a Educação Ambiental propõe a sensibilização perante as inúmeras intervenções danosas que a humanidade empreende à natureza. À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos (BRASIL, 1997).

É notório também que a disponibilidade de recursos informacionais é crescente, mesmo não sendo distribuída de maneira justa e equitativa entre todas as esferas sociais. Sorj e Guedes (2005) afirmam que a exclusão digital é consequência social, econômica e cultural da distribuição desigual no acesso a computadores e Internet. Desse quadro social emergem dúvidas que permeiam a prática pedagógica dos docentes em geral. Com isso, colocam-se algumas questões para crucial reflexão: Como incluir as novas mídias digitais em sala de aula, reduzindo o estranhamento e a discrepância entre o ambiente escolar e o cotidiano dos indivíduos? Como considerar na prática docente as novas formas de se relacionar com a informação? Como criar um ambiente de aprendizagem que favoreça a autonomia, a autoria e a emancipação? Como explorar todas essas potencialidades? (HEINSFELD; PISCHETOLA, 2017).

Afinal, a utilização dos *softwares* do Google<sup>®</sup> pode contribuir com o desenvolvimento da consciência ambiental e o aprimoramento do pensamento espacial dos alunos?

As ferramentas que fomentam o estudo do meio ambiente, a precariedade das estruturas educacionais no Brasil, no que tange aos espaços físicos, práxis pedagógicas e o incremento dessa temática de maneira transversal e multidisciplinar constituem um obstáculo ainda em maior parte do território nacional.

É nítido o papel do educador no que se refere à introdução a um mundo de possibilidades e meios de respostas às mais diversas adversidades encaradas no cotidiano. Não cabe a ele, porém, resolver os problemas socioambientais de dada população, pois compete ao Estado, a função de fornecer meios e técnicas para a realização deste trabalho (OLIVEIRA; TORRES, 2020).

É crucial que haja engajamento e, sobretudo, investimento no amparo e qualificação dos discentes ingressos no sistema público de ensino. Para tanto, é imprescindível que se invista na capacitação dos docentes, de modo a garantir o seu preparo para a utilização de equipamentos e ferramentas que possibilitem instrumentalizar e aproximar seus alunos de ações efetivas, que

intervenham em favor da preservação ambiental, ou, que no mínimo, despertem a sensibilização para esta temática.

É nesse contexto que surge a proposta deste estudo com atividades para o componente curricular Geografia, que utiliza ferramentas Google Earth<sup>®</sup> e Google Maps<sup>®</sup>, a fim de estimular a tomada de consciência ambiental dos alunos da primeira série do ensino médio regular. Apresenta-se uma revisão de literatura narrativa sobre o uso de *softwares* Google Earth<sup>®</sup> e Google Maps<sup>®</sup> para fins didáticos e suas aplicabilidades na Educação Ambiental, com critérios para a elaboração do plano de aula, de modo que esteja alinhado à BNCC e aos PCN's.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### *Recursos de informática como ferramenta de ensino-aprendizagem na Educação Ambiental*

A busca de novas formas de ensino deve fazer parte do cotidiano escolar para atender à sociedade atual, pois com a evolução da técnica e novas formas de relações entre as pessoas, a escola deve estar preparada para essa nova realidade e buscar novas estratégias de ensino que integrem o uso de instrumentos tecnológicos no processo de ensino/aprendizagem (SAMPAIO, 2012).

Os recursos educativos auxiliam no processo de ensino/aprendizagem por tornar as aulas mais dinâmicas e significativas para os alunos. Existem diversos recursos que podem ser utilizados em sala para realizar uma aula diversificada, como exemplo temos o computador, TV, câmera fotográfica, jornais, jogos educativos, dentre outros. Mesmo com todos os recursos que hoje temos a nossa disposição, existem muitos professores que não se utilizam. No ensino da geografia e Educação Ambiental, encontramos pouco uso dos recursos informacionais tecnológicos educativos. Educação Ambiental sofre com a falta de materiais para que se faça efetivamente presente nas escolas (BORGES *et. al.*, 2010).

O uso de novas metodologias no ensino de Educação Ambiental favorece um melhor aprendizado uma vez que o aluno participa de forma mais ativa durante as aulas e interage mais com colegas e professores (BICALHO; OLIVEIRA, 2009). O uso de recursos tecnológicos aliados à educação não promove apenas uma aula mais diversificada e atrativa, mas também auxilia na formação cultural dos alunos, que irão aprender com recursos que são utilizados no cotidiano das relações sociais.

Delizoicov *et al.* (2009, p. 36) afirmam que “Mantém-se o desafio de incorporar à prática docente e aos programas de ensino os conhecimentos de ciências e tecnologias relevantes para a formação cultural dos alunos, sejam os mais tradicionais, sejam os mais recentes e

desequilibrantes”.

As novas tecnologias devem ser direcionadas para processos produtivos seguros e limpos, mais eficientes no uso dos recursos e na proteção do meio ambiente. Essas tecnologias devem ser utilizadas em todas as atividades sociais, principalmente, no meio escolar (ZANCAN, 2000). Em adição a esse pensamento, os recursos tecnológicos ajudam a criar uma linguagem comunicativa, apropriando-se de elementos da linguagem gráfica utilizada nas representações cartográficas (BRASIL, 1998).

Tal qual Nascimento e Gomes (2019) demonstram em seu estudo, pode-se afirmar que no ensino de geografia, têm-se as geotecnologias que são próprias para o tratamento de dados espaciais e que podem também compor o quadro de recursos de apoio didático ao professor. Elas são definidas como: “(...) o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica. As geotecnologias são compostas por soluções em hardware, software e peopleware que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões” (ROSA, 2005, p. 81). Observa-se o quão proveitosas estas ferramentas tornariam a compreensão dos conteúdos programáticos de qualquer componente curricular. Para a geografia, promover este aprimoramento pedagógico é ainda mais satisfatório.

#### *O uso de geotecnologias e suas possibilidades didáticas*

De acordo com a pesquisa realizada por Nascimento e Gomes (2019), apesar de não ser muito utilizado pelos professores, todos acreditam que o Google Earth é uma ferramenta muito importante no ensino de geografia já que pode abordar inúmeros conteúdos geográficos, favorece a aprendizagem, os alunos se interessam mais pelo conteúdo e é uma atividade alternativa, tudo isso, desde que o professor consiga articular bem seu uso pedagogicamente.

A utilização do Google Earth como ferramenta educacional, dá a possibilidade aos alunos de obterem um campo de visão ampliado do objeto de estudo, mesmo que virtualmente, permitindo a eles uma correlação de imagens em diferentes tempos. O programa fornece informações importantes para que eles possam obter informações mais detalhada sobre a dinâmica que molda o espaço urbano em diferentes escalas de tempo (GARÇÃO; FONSECA, 2016).

#### **GEOGRAFIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A introdução da Educação Ambiental (EA) nos currículos escolares é um esforço antigo da educação básica no Brasil. Com o respaldo da Constituição Federal (BRASIL, 1988), a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que trata das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, inseriu a

EA no currículo da escola básica brasileira. As primeiras iniciativas oficiais, mesmo que inexpressivas foram enunciadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1998, recomendando a adoção de Temas Transversais, ou seja, aqueles que perpassassem todas as disciplinas. Nesta perspectiva, a Educação Ambiental estava atrelada a dois dos referidos temas: Meio Ambiente; Trabalho e Consumo (COSTA, 2020).

A Política Nacional de Educação Ambiental em seu artigo 5º, por seu turno, trata sobre os objetivos da Educação Ambiental e há o realce da ideia de educação solidária quando estimula “o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania” (BRASIL, 1999).

Sobre esta proposta de ensino, Moura *et.al.*, 2015, tem esta posição:

O ensino tradicional, pautado em sistemas de avaliações que privilegiam a reprodução de conteúdo curriculares, também contribui para a crise na Geografia escolar, pois essa disciplina necessita de métodos dinâmicos, integrados, críticos e interdisciplinares. Nesse sentido faz-se necessário um ensino de Geografia renovado que privilegie a construção do conhecimento pelos educandos, mediado pelo educador. Nesse ensino de Geografia integrado os educandos têm a capacidade de assimilar as ligações entre os fenômenos abordados na disciplina compreendendo a ligação do homem com o ambiente dentro da visão sistêmica (MOURA *et al.*, 2015, p. 48).

Conforme Bosa e Tesser (2014), nas escolas, os docentes interessados em realizar práticas em EA encontram dificuldades em buscar embasamento e referenciais para essas práticas. De acordo com os autores, não se pode meramente culpar professores e escolas pela falta de competência na aplicação de práticas voltadas para a EA se há carências que provêm desde a formação acadêmica, da precariedade das condições gerais de trabalho e da ausência de possibilidades para atualizações e formações continuadas no exercício profissional.

A Geografia, enquanto campo do conhecimento, compreende a relação existente entre o homem e a natureza, inicialmente de uma forma dicotômica e, com o passar do tempo, rompe essa forma linear e reducionista de compreensão, percebendo o homem como parte do ambiente e a necessidade de desenvolver uma relação harmônica para a sustentabilidade socioambiental (FARIA, 2016).

Ao abordar o cotidiano e a mediação pedagógica na construção de conceitos, Cavalcanti (2005) define conceitos elementares para o ensino de Geografia, como natureza, lugar, paisagem, região e território, entre outros. A autora observa que não se deve confundir transmissão de uma definição com aprendizagem de um conceito. O aluno pode reproduzir definições em sala de aula durante a realização de provas ou apresentação de trabalho em grupo, mas, na realidade, segundo Cavalcanti, são os próprios alunos que formam seus conceitos sobre as coisas, o papel do professor

é ser mediador nesse processo. A verdadeira definição do conceito será dada a partir de como o aluno irá ou não o utilizar fora do ambiente escolar, e principalmente, como esse conceito será agregado ao conjunto de valores que definem sua cidadania (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

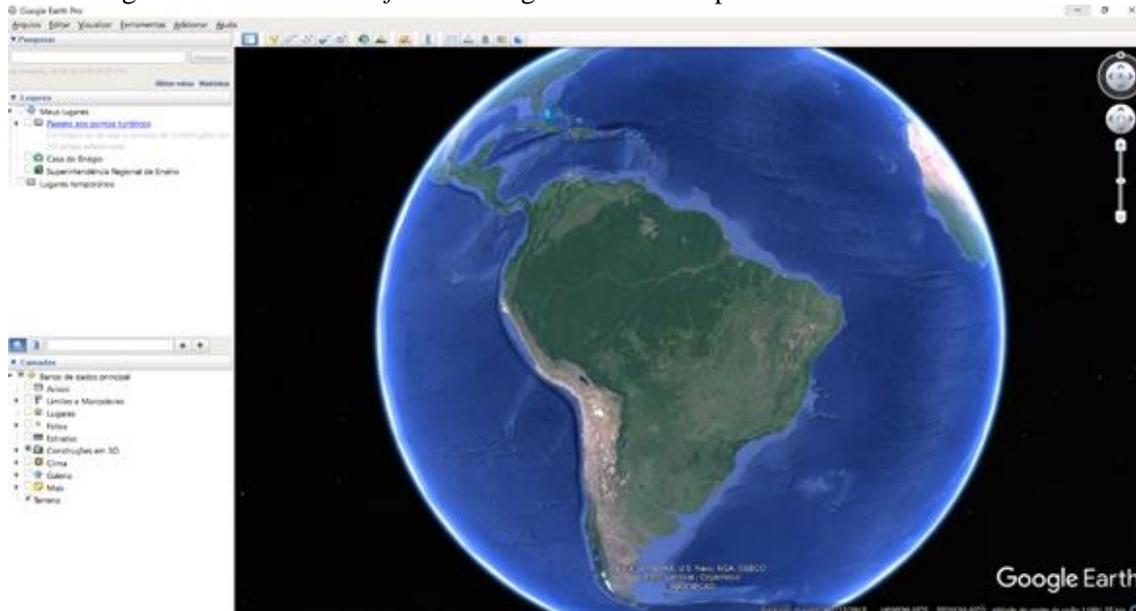
## GOOGLE EARTH E GOOGLE MAPS

De acordo com Patterson (2007), vários estudos têm demonstrado que o uso de recursos digitais pode contribuir na melhoria da compreensão do aluno sobre os principais conceitos e habilidades, ao mesmo tempo ajudar em seus conhecimentos de questões geográficas.

Nesse sentido, o uso dos *softwares* Google Earth e Google Maps podem promover o pensamento espacial e desenvolver o pensamento crítico e habilidades em tecnologias. Ambos os programas permitem que os alunos explorem a Terra de uma forma dinâmica e de maneira interativa, ajudando-os a entender o contexto espacial de sua localidade e/ou envolver na aprendizagem espacialmente orientada de uma forma divertida e significativa (PATTERSON, 2007).

O Google Earth (Figura 1) permite a visualização de imagens de quase todos os lugares do mundo capturadas por sensores via satélite. O software compõe um globo virtual interativo, onde o usuário indica com o mouse a parte do planeta que deseja visualizar, com seus respectivos pontos de referência indicando coordenadas, toponímias de cidades, rodovias, hotéis, shoppings etc., que aparecem na tela do computador rapidamente (GOOGLE, 2021).

Figura 6: Interface do *software* Google Earth e suas possibilidades interatividade.



Fonte: Google Earth, 2021.

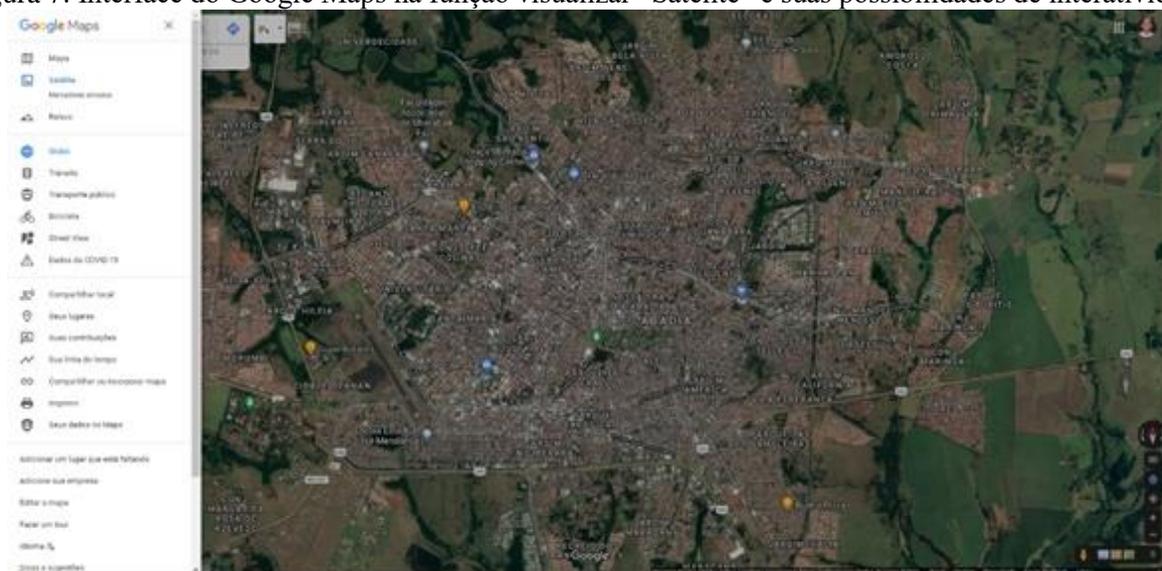
O Google Earth pode ser acessado na página da Google, Inc. no seguinte endereço

eletrônico: <<http://earth.google.com>>. Existem três versões diferentes, Google Earth para Web; Google Earth para dispositivos móveis e Google Earth Pro para computador, todos eles com acesso gratuito (GOOGLE Inc, 2021).

Nessa perspectiva, os mapas virtuais possibilitam ao aluno viajar por diversos lugares do mundo de maneira interativa, sendo assim o Google Maps assim como o Google Earth possibilitam a visualização de partes do globo em versão cartográfica, imagens de satélite, fotos aéreas e até em 3D, além de passear pelas ruas das cidades observando de perto a característica daquela região através do recurso *Street View* (GOOGLE Inc, 2021).

O Google Maps (Figura 2) se caracteriza como um software gratuito de mapas online e imagens por satélite. Este serviço é oferecido na plataforma online acessado pelo site <<https://www.google.com.br/maps/@-19.743235,-47.9122464,14z?hl=pt-BR>>, utilizando diversos navegadores e está inserido nos dispositivos móveis por meio do aplicativo.

Figura 7: Interface do Google Maps na função visualizar “Satélite” e suas possibilidades de interatividade.



Fonte: Google Maps, 2021.

O Google Maps e do Google Earth se apresenta como alternativa para amenizar o déficit do aprendizado sobre o ensino de diversas disciplinas devido ao seu arcabouço de ferramentas e possibilidades, enfatizando seu caráter interdisciplinar, com a finalidade de desenvolver no aluno uma percepção ampla e crítica da leitura de mundo, e no processo metodológico de ensino, podendo abrir novas possibilidades para os educadores.

## METODOLOGIA

Este estudo de natureza qualitativa visa a contribuir para a solução de problemas práticos (RICHARDISON, 2008; GIL, 2014), através da integração de *softwares* gratuitos nas aulas de

Geografia do primeiro ano do ensino médio, com o intuito de implementar uma ampla discussão dos impactos socioambientais gerados pela ação antrópica ao meio ambiente.

A revisão literária narrativa é importante para buscar atualizações a respeito de um determinado assunto dando ao revisor suporte teórico em curto período. Também pode ser útil sob o ponto de vista teórico ou contextual (CASARIN *et al.*, 2020).

Com a pesquisa bibliográfica realizada em periódicos disponibilizados pela plataforma Google Acadêmico e pelo portal de periódicos da CAPES e site do MEC. Verificou-se que há um relevante número de estudos que trabalham em novas práticas de ensino na educação básica com o uso de geotecnologias para o ensino da educação ambiental.

O material consultado constituiu-se de periódicos, na forma eletrônica, e foi submetido a análise com base nos quatro tipos de leitura que se faz em uma pesquisa bibliográfica apresentados por Gil (2002), são elas: leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Sugestões de atividade com o Google Earth*

A proposta da atividade com o software Google Earth é uma reflexão sobre o lugar onde os alunos moram a partir da identificação da degradação ambiental vivenciada por eles. Nesse sentido, de acordo com a BNCC, “a localização no tempo e no espaço nos permite identificar circunstâncias, tornando possível compará-las, observar as semelhanças e as diferenças, assim como as permanências e as transformações” (BRASIL, 2018, p. 550).

A princípio, indica-se ao professor fazer uma análise de suas habilidades com os equipamentos tecnológicos para preparar o ambiente para a prática. A partir desse ponto, o docente deve realizar uma investigação na instituição de ensino a respeito dos equipamentos e da presença de conexão com a internet e, após constatar a disponibilidade dos materiais, inicia-se a elaboração do plano de aula. Os dados obtidos nortearão o professor, facilitando a adequação e aplicação do plano em face da realidade da escola e da(s) turma(s).

O docente precisa contextualizar os alunos sobre a abordagem do tema a ser discutido podendo optar por uma aula breve de forma expositiva e dialogada partindo de um questionamento inicial como por exemplo: “Nossa escola ou comunidade sofre com quais problemas ambientais?” E a partir disso construir um debate com os alunos.

Após o momento anterior, o professor pode dividir os alunos em equipes, nas quais, com o auxílio do docente, devem buscar áreas com degradação ambiental visível pelas imagens via satélite, disponibilizadas na plataforma. Deste modo, o recorte espacial fica à critério do docente,

sugere-se que os alunos tenham autonomia para selecionar uma área com a qual se identifiquem, tendo em mente o objeto de estudo: ambientes que denotem degradação ambiental e seus impactos sociais.

Ao escolherem uma área/região específica, devem salvar uma imagem atual, em seguida utilizar a ferramenta ‘Visualizar Imagens Históricas’, e escolherem uma data anterior à atual para salvar outra imagem da mesma área, a fim de compará-las por meio de uma apresentação em forma de seminário a toda turma.

O intuito desta atividade é demonstrar aos estudantes o que a intervenção antrópica pode acarretar ao meio ambiente. E nesse sentido contribuir com o desenvolvimento de competências básicas presentes no BNCC como analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos das diversas escalas espaciais e em diferentes tempos, a partir de procedimentos epistemológicos e científicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente com relação a esses processos e às possíveis relações entre eles (BRASIL, 2018). Assim, a avaliação será contínua, tendo como requisitos os seguintes critérios: Participação; execução da proposta; criatividade e criticidade. Sugere-se ao professor que o processo todo seja construído ao longo de 3 a 4 aulas.

#### *Sugestões de atividade com o Google Maps*

A utilização de *softwares* como estratégia de ensino no planejamento por professores tem como objetivo a elaboração de práticas metodológicas que visam contemplar o desenvolvimento de competências estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Deste modo, o Google Maps, por ser uma ferramenta digital gratuita de fácil acesso está presente no cotidiano dos alunos tanto na plataforma móvel em formato de aplicativo, como em *desktops* por meio dos navegadores.

Nesse sentido, a proposta de atividade permite ao aluno, dentre outras:

[...]contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global (BRASIL, 2018, p. 570).

O Google Maps é uma ferramenta que dá acesso a mapas de vários lugares ao redor do mundo, com ela é possível localizar lugares, estabelecer rotas entre diferentes localidades visualizar um ponto selecionado através do recurso *Street View*, ter acesso a imagens de satélite entre outras. Para a aplicação da atividade, inicialmente, o docente deve realizar uma autoanálise a respeito de suas aptidões para o uso das tecnologias, logo em seguida, realizar uma investigação dos equipamentos existentes no ambiente de trabalho, bem como identificar a presença de uma conexão

de internet estável.

Após a constatação inicial, o professor pode iniciar a elaboração do plano de aula pontuando as estratégias adotadas para cada passo a ser feito como, por exemplo, a contextualização do tema a partir de um debate inicial. Posteriormente, é indicado a divisão da turma em duplas ou grupos para direcioná-los à sala de informática para a prática.

A partir da introdução e das orientações estabelecidas pelo professor, os alunos deverão localizar e mapear os ecopontos da cidade utilizando a extensão *My Maps*. Em um primeiro momento da prática, o professor deve solicitar que os alunos pesquisem no site da prefeitura da cidade sobre a quantidade dos ecopontos existentes e os endereços para comparar com o banco de dados do site.

Para a realização do mapeamento, o docente deve apresentar as ferramentas aos alunos orientando-os como acrescentar marcadores, imagens e textos extraídos do *Street View* e, ao concluírem esta etapa, salvar o mapa acrescentando as informações necessárias como título e descrição. Logo em seguida, solicitar um segundo mapa em que cada aluno deve traçar uma rota e medir a distância da sua casa até o ecoponto mais próximo.

Esta atividade tem previsão de ser desenvolvida ao longo de 3 a 4 aulas e integra-se diretamente com o Meio Ambiente, conteúdo proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), na perspectiva dos temas transversais (BRASIL, 1998). Espera-se que a construção e o desenvolvimento de todas as etapas das atividades propostas, proporcione ao docente obter resultados significativos em relação à adoção de novas estratégias de ensino, despertando o pensamento criativo para o aprimoramento das metodologias e incentivando a aceitação de novas técnicas que contribuem no processo de ensino-aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista reforçar a percepção de pertencimento ao meio em que se habita, é crucial que o educador utilize ferramentas que aproximem os discentes de uma contextualização, praticamente, autônoma. O professor é um mediador entre a construção do conhecimento e a vivência dos alunos. Sendo assim, os *softwares* Google Earth e Google Maps são, do ponto de vista pedagógico, ferramentas didáticas e de fácil acessibilidade. O implemento de atividades com o exercício da criticidade sobre espaços geográficos onde os alunos estão inseridos, permite uma reflexão massiva sobre os mais diversos aspectos, principalmente, no tocante às questões socioambientais.

É imprescindível que o exercício da docência seja permeado pelo aprimoramento dos

recursos metodológicos aplicáveis em sala de aula. A própria BNCC prevê que é necessário “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).”

Espera-se com esse trabalho contribuir não só com o processo de construção do conhecimento geográfico com a adoção de novas práticas de ensino utilizando as ferramentas que a tecnologia nos oferece, mas, também, propor uma reflexão aos docentes a respeito da necessidade de aprimorar suas habilidades, para fortalecer dentro do ambiente escolar seu papel como mediador protagonista na construção da formação dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

- BICALHO, R. S.; OLIVEIRA, P. de. *Construindo o conhecimento: ecologia*. Belo Horizonte: RHJ, 2009.
- BORGES, M. D.; ARANHA, J. M.; SABINO, J. *A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental*. *Ciência & Educação*, v. 16, n.1, p. 149-161, 2010. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132010000100009](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000100009). Acesso em: 11 de dezembro de 2020.
- BOSA, C. R.; TESSER, H. C. B. *Desafios da educação ambiental nas escolas municipais do município de Caçador – SC*. *Revista Monografias Ambientais - REMOA*, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 2996-3010, mar. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/9763>. Acesso em: 15 de dezembro de 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF, p. 600, 2018.
- \_\_\_\_\_. Geografia. In: *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, DF, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Lei n.º 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 15 de dezembro de 2020.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília, DF,

1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). *Parâmetros Curriculares Nacionais: tema transversal meio ambiente*. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

CASARIN, S.T.; PORTO, A. R.; GABATZ, R. I. B.; BONOW, C. A.; RIBEIRO, J. P.; MOTA, M. S. *Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health*. J. Nurs. Health. 2020; 10 (n. esp.): e20104031. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/19924>. Acesso em: 23 mai. 2021.

CAVALCANTI, L. S. *Cotidiano, Mediação Pedagógica e Formação de Conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao Ensino de Geografia*. Cadernos Cedes, Campinas, v. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a04v2566.pdf>. Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

COSTA, R. F. da S.; NASCIMENTO, F. de L. S.; AZEVEDO, P. G. *A Base Nacional Comum Curricular e a Educação Ambiental: avanços e retrocessos nas recomendações para o Ensino de Geografia na Educação Básica*. Research, Society and Development, Vol. 9, nº. 1, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7345359>. Acesso em: 15 de dezembro de 2015.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FARIA, S. C. S. *A transversalidade da Educação Ambiental no currículo da Geografia na Educação Básica: aprendizagem potencializada a partir de uma pesquisa-formação*. Silvana Campos Silveira Faria. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental, Rio Grande/RS, 2016, 130f.

GARÇÃO, D. S.; FONSECA, J. A. R. da. *O uso do Google Earth como ferramenta educacional*. In: X Colóquio Internacional – Educação e Contemporaneidade. Educon. Aracaju - SE, Volume 10, n. 01, p.1-11. Anais (on-line). set/2016. Disponível em: [http://anais.educonse.com.br/2016/o\\_uso\\_do\\_google\\_earth\\_como\\_ferramenta\\_educacional.pdf](http://anais.educonse.com.br/2016/o_uso_do_google_earth_como_ferramenta_educacional.pdf). Acesso em: 11 de dezembro de 2020.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

\_\_\_\_\_. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo (SP): Atlas. 175 p. 2002.

GOOGLE Inc. *Google Earth*. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acesso em 20 de maio de 2021.

\_\_\_\_\_. *Google Maps*. Disponível em: <https://www.google.com/maps/about/#/>. Acesso em 20 de maio de 2021.

MOURA, P. E. F; MEIRELES, A. J. A; TEXEIRA, N. F. F. *Ensino de Geografia e Educação Ambiental: Práticas Pedagógicas Integradas*. Geosaberes, Fortaleza, v. 6, n. 11, p. 47 - 59, Jan./Jun. 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5548040>. Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

NASCIMENTO, C. P. do; GOMES, M. de. F. V. B. *O uso do Google Earth como ferramenta no ensino de geografia: estudo de caso no colégio estadual Padre Chagas em Guarapuava – PR*. In: 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia Políticas, Linguagens e Trajetórias. Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 2019. Anais (on-line). Disponível em: <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/anais14enpeg/article/view/3093/2956>. Acesso em: 11 de dezembro de 2020.

OLIVEIRA, P.; GUASSELLI, L. A.; REGO, N. *Geografia e Educação Ambiental: espacialização e ação sobre problemas ambientais, município de Porto Alegre – RS*. *Ciência Geográfica*. Bauru - Ano XXIII - Vol. XXIII - (2): Janeiro/Dezembro. 2019. Disponível em: [https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIII\\_2/agb\\_xxiii\\_2\\_web/agb\\_xxiii\\_2-01.pdf](https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIII_2/agb_xxiii_2_web/agb_xxiii_2-01.pdf). Acesso em: 15 de dezembro de 2020.

PATTERSON, T C. *Google Earth as a (Not Just) Geography Education Tool*. *Journal of Geography*, 106:4, 145-152, 2007, DOI: 10.1080/00221340701678032.

RICHARDISON, R. J. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. Colaborador: José Augusto de Souza Peres. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ROSA, R. *Geotecnologias na geografia aplicada*. *Revista do Departamento de Geografia*, 16, 2005, p. 81-90. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rdg/article/download/47288/51024&hl=pt-BR&sa=X&ei=dwrUX-uLLceQmgHykKiYAg&scisig=AAGBfm1SgFuNSmZKYGuPNB7aXdu2F2MDyQ&nossl=1&o>

i=scholarr. Acesso em: 11 de dezembro de 2020.

SAMPAIO, D. de. *O uso do GPS como ferramenta na educação ambiental*. Daniel de Sampaio. Dissertação (Mestrado Profissional) – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA. Pós-graduação em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente – Volta Redonda: UniFOA, 2012. 71 f. Disponível em: [https://sites.unifoa.edu.br/portal\\_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/61.pdf](https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/61.pdf). Acesso em: 11 de dezembro de 2020.

ZANCAN, G. T. *EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: uma prioridade nacional*. São Paulo em Perspectiva. n°. 14 p. 01-07, 2000.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DO CEARÁ: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Noely Silva VIANA  
Graduanda do Curso de Ciências Ambientais pela UFC - LABOMAR  
noelyviana@alu.ufc.br

Hanna Sampaio ARAÚJO  
Graduanda do Curso de Ciências Ambientais pela UFC - LABOMAR  
ha2na@alu.ufc.br

Janaina Melo OLIVEIRA  
Professora Doutora da UFC - LABOMAR  
janaina.melo@ufc.br

### RESUMO

A Educação Ambiental é a chave para um mundo melhor, com pessoas mais conscientes e com atitudes mais sustentáveis. Pensando nisso, o objetivo deste trabalho foi elaborar um levantamento bibliográfico de casos de Educação Ambiental no Ceará. As pesquisas aconteceram de maneira on-line, buscando artigos que abordassem o assunto e quatro foram selecionados. As experiências dos trabalhos foram feitas em locais diferentes, como escolas e comunidades, e cada um teve um enfoque distinto, como no setor turístico, produção de comida orgânica e uso dos recursos naturais. Dessa maneira, após o estudo e análise, foi possível concluir que a Educação Ambiental ainda não é algo acessível, estando distante da realidade de muitas pessoas, e sem o conhecimento não é possível preservar e cuidar dos recursos naturais. O presente estudo reforça também a importância da realização de projetos e parcerias entre o Governo e as Universidades para conseguir disseminar o conhecimento a todos.

Palavras-Chave: Educação ambiental; desenvolvimento sustentável; recursos naturais.

### ABSTRACT

Environmental Education is the key to a better world, with more conscious people and more sustainable attitudes. With this in mind, the objective of this work was to elaborate a bibliographical survey of cases of Environmental Education in Ceará. The research was done on-line, looking for articles that approached the subject, and four were selected. The experiences of the works were made in different places, such as schools and communities, and each one had a different focus, such as in the tourism sector, organic food production, and use of natural resources. Thus, after the study and analysis, it was possible to conclude that Environmental Education is still not something accessible, being distant from many people's reality, and without the knowledge it is not possible to preserve and take care of natural resources. This study also reinforces the importance of projects and partnerships between the Government and Universities to disseminate knowledge to everyone.

Keywords: Environmental education; sustainable development; natural resources.

### INTRODUÇÃO

Segundo a Constituição Federal (Art. 225), “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida [...]”.

Tal validação se dá através de projetos sociais, governamentais e ações individuais. Uma ferramenta importante para a garantia desse direito é a educação ambiental.

Em 1977, na cidade de Tbilisi, foi realizada a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental. Foi organizado pela UNESCO juntamente com a PNUMA, onde os objetivos, estratégias e características sobre o tema foram definidos, sendo um ato importante e que ainda norteia ações na área. Desde então, vários outros eventos que envolvem educação ambiental foram realizados por todo o mundo, inclusive no Brasil.

No ano de 1992 ocorreu a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no estado do Rio de Janeiro, conhecida também como Cúpula da Terra ou Rio-92. Foi nesse encontro que a comunidade internacional percebeu que era preciso conciliar economia e meio ambiente e que houve um entendimento de que não seria viável priorizar o desenvolvimento através da exploração ambiental, pois as gerações futuras também têm o direito de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Seguindo todas as recomendações propostas em eventos internacionais, a exemplo da Rio 92, o Brasil estabeleceu em 27 de abril de 1999 a Lei nº 9.795, que dispõe sobre educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. De acordo com o Art 2º da referida lei, “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

A prática de educação ambiental tem o objetivo de informar e conscientizar a população sobre preservação, conservação, desenvolvimento sustentável, impactos e problemáticas ambientais. Essa disseminação de conhecimento mostra à população que meio ambiente não são somente as áreas verdes, mas também as cidades e residências. Segundo Teixeira *et al.* (2016, p. 32),

Para a inserção da Educação Ambiental de forma efetiva na escola faz-se necessário apresentar e dialogar com os alunos os conceitos importantes para se compreender a crise ambiental global, por meio dos conceitos de globalização, meio ambiente, sociedade, bem como refletir sobre o atual modelo de desenvolvimento e os problemas ambientais locais, reflexos da exploração desenfreada dos recursos naturais e da relação homem-natureza.

No entanto, percebe-se que na prática a realidade é bem distinta, não são todas as escolas que tornam isso uma obrigatoriedade, algumas chegam a fazer eventos, como na semana do meio ambiente, mas não se aprofundam no tema. Da mesma forma é com o ensino superior, os cursos que não tem relação com a área ambiental não se preocupam em disseminar conhecimentos a respeito da conscientização da finitude dos recursos naturais.

O estado do Ceará é conhecido principalmente por seu litoral, lindas praias que atraem turistas de todo o país e ao redor do mundo. O bioma Caatinga é predominante na região, e sendo

exclusivamente brasileiro, suas riquezas biológicas são imensuráveis. Também são encontradas serras de matas úmidas que abrigam nascentes de rios e são fontes de renda para a população local. Entretanto, algumas regiões sofrem com problemas de seca, falta de água, desertificação do solo e escassez de alimentos.

Sendo assim, como preservar e cuidar da natureza quando você não consegue sequer mensurar a importância deste bem? É por este motivo, que o seguinte trabalho realiza uma revisão bibliográfica de estudos e práticas de sucesso de educação ambiental no estado do Ceará, sejam eles realizados tanto em escolas, como em comunidades locais. Através desta revisão, busca-se apresentar a metodologia aplicada e as conclusões dos trabalhos, para assim, ser compreendido de uma vez por todas, o quão importante é a educação ambiental desde cedo e a necessidade de conhecer para preservar.

## METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico online sobre práticas de educação ambiental no estado do Ceará. Foram escolhidos quatro artigos com base nos métodos aplicados, público alvo, assuntos abordados e resultados. Cada experiência tem um enfoque ambiental diferente, sendo eles água, turismo, uso sustentável de recursos e alimentos orgânicos.

Os artigos selecionados foram: “Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental do município de Jaguaruana (Ceará)”, “A Educação Ambiental como ferramenta para o turismo sustentável: estudo de caso do Projeto Mulheres de Fortaleza”, “Educação Ambiental e Extensão Universitária: Conservação e Preservação dos Recursos Naturais da Comunidade de Mundaú-Trairi/Ceará” e “A Horta Orgânica como Alternativa de Educação Ambiental e de Consumo de Alimentos Saudáveis Para Alunos das Escolas Municipais de Fortaleza, Ceará, Brasil”.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### *Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental do município de Jaguaruana (Ceará)*

O município de Jaguaruana é localizado na microrregião do baixo Jaguaribe. Uma das principais fontes de renda é a carcinicultura, que pode causar grandes impactos ambientais nos ecossistemas aquáticos, e divide o consumo de água do município com o uso doméstico. A região em que se localiza sofre com longos períodos de secas, onde o clima semiárido predomina.

O estudo foi realizado pela Universidade Estadual do Ceará em colaboração com o projeto de extensão universitária Preservação Da Água: Conhecer Para Cuidar. Com o objetivo de analisar as práticas de educação ambiental nas escolas locais, foram aplicados questionários para gestores e

professores do 6º e 8º ano do ensino fundamental em sete escolas da rede pública, entre os meses de abril e julho de 2019. As perguntas foram relacionadas ao consumo consciente da água, se esse tema era abordado, projetos educacionais, o envolvimento dos pais, interesse dos alunos e resultados obtidos.

No total, sete pessoas responderam aos questionários. Os resultados mostraram que apenas 30% das escolas têm projetos específicos para a temática água, entretanto o assunto é abordado em todas elas em datas comemorativas, como o dia mundial da água e o dia mundial do meio ambiente. Um projeto chamado Ecopontos foi exposto por uma escola como um incentivador da conscientização verde.

Também foi relatado o interesse por parte dos alunos pelo tema, principalmente quando ocorrem aulas de campo, como visitas a espaços públicos e parcerias com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece). Essas experiências fora da sala de aula incentivam ainda mais a curiosidade das crianças.

Em relação aos pais, em sua grande maioria foi dito que eles não participam de feiras de ciências e gincanas interdisciplinares, dificultando o relacionamento entre família e escola, um pilar importante para o desenvolvimento educacional de seus filhos. A presença em eventos como esses também é uma forma de acesso ao conhecimento.

O município foi apontado como um parceiro das escolas em relação ao tema, ocorrendo até mesmo cooperação com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMA) em ocasiões específicas.

#### *A Educação Ambiental como ferramenta para o turismo sustentável: estudo de caso do Projeto Mulheres de Fortaleza*

Tendo consciência da importância de projetos sociais, o Governo do Brasil criou o Projeto Mulheres Mil, buscando a inclusão de mulheres desfavorecidas nas regiões do Norte e Nordeste do país, promovendo a inclusão socioeconômica. Entre as formações de curso oferecidas, estão inseridas disciplinas que abordam economia, gastronomia e meio ambiente. O programa visa desenvolver técnicas para que elas tenham um currículo bom a oferecer, tendo como meta favorecer no mínimo 1000 mulheres até o fim do ano de 2010.

Na cidade de Fortaleza/CE, o projeto é nomeado “Mulheres de Fortaleza” atendendo mulheres carentes do bairro Pirambu, contando com o apoio do Governo do Ceará e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE campus Fortaleza. O foco é criar condições de uma vida melhor para as alunas, ofertando cursos profissionalizantes nas áreas de

Turismo, Manipulação de Alimentos e Governança, a previsão de formação é de um ano por turma.

No “Mulheres de Fortaleza” o projeto é voltado para o turismo e hotelaria, pois é um setor de grande influência na economia do estado. Isso se dá pela diversidade de riquezas naturais, pois o Ceará é contemplado com serras, praias e sertão, e Fortaleza é um grande atrativo para os turistas por conta da vasta área de praia, possuindo uma abundância de hotéis de luxo à beira mar. Em contrapartida, existe uma grande pressão dessas atividades no abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e a destinação correta dos resíduos sólidos.

Cabe mencionar que o turismo é uma atividade que gera impactos negativos ao meio ambiente, como a construção de hotéis em áreas de preservação ambiental, descaracterização das dunas e modificação na dinâmica dos ventos. Dessa maneira, a educação ambiental é vista como uma maneira de minimizar os impactos, sendo construída e disseminada com o apoio da comunidade, buscando o desenvolvimento sustentável. Tendo isso como base, o projeto oferece capacitação para atender a demanda, dando possibilidades às mulheres para assumir cargos como cozinheiras, camareiras etc. As turmas possuem entre 30-40 mulheres.

Entre as disciplinas existe a disciplina de Meio Ambiente, visando instruir sobre educação ambiental e, agregado a isso, aproximar as alunas do vasto conceito que é o meio ambiente, pontuando os impactos ambientais e a importância da preservação ambiental. Outro objetivo pertinente, é formar cidadãos que cobrem medidas mitigadoras para novos impactos que venham a surgir.

Para ministrar a disciplina, quatro alunos do curso de Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE se voluntariaram a serem tutores durante o primeiro semestre de 2010, e foram elaboradas aulas, seminários, avaliações e frequência. Entre os objetivos da disciplina podem ser citados alguns como: exibir os conceitos básicos de turismo e meio ambiente; noções de educação ambiental; formar multiplicadores de educação ambiental; aproximar as alunas do conceito de ecoturismo, Turismo Sustentável e Turismo Comunitário.

Ao longo do semestre ocorreram 15 aulas, ministradas às segundas-feiras, cada aula com a duração de 2 horas. As aulas foram divididas por temas, sendo cinco temas, um para cada segunda-feira, os assuntos eram: Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável, Hotelaria e Sustentabilidade, Resíduos Sólidos e Turismo Sustentável. No final de cada aula era entregue um questionário sobre o que foi abordado para ser respondido com experiências pessoais, dentro do que foi aprendido em sala.

Na primeira aula houve um pouco de desinteresse por enxergarem como algo necessário, mas com o passar do tempo foram compreendendo a importância e como a educação ambiental pode gerar mudanças positivas nas comunidades, como descartar o lixo no local certo e saneamento

básico.

Nos questionários, as alunas responderam sobre a relação do tema com a qualidade de vida. Em relação ao questionário da aula de Desenvolvimento sustentável, percebeu-se uma grande evolução, pois as alunas passaram a enxergar o conceito de meio ambiente como algo mais próximo às suas realidades. No tema de Hotelaria e Sustentabilidade compreenderam os impactos provenientes da ausência de planejamento, e sobre a aula de Resíduos Sólidos, foi o que mais gerou opiniões, pois elas ficaram surpresas ao ver que a reciclagem é responsável por gerar forte renda para o setor econômico.

Dessa maneira, com o auxílio de questionários, foi possível visualizar que a maioria da turma compreendeu como se dão os impactos provenientes da rede turística e a importância de mudar os hábitos, visualizando também, as vantagens do ecoturismo e a importância de disseminar a educação ambiental.

*Educação Ambiental e Extensão Universitária: Conservação e Preservação dos Recursos Naturais da Comunidade de Mundaú-Trairi/Ceará*

A experiência foi realizada pelo projeto de extensão “Ações Integradas de Extensão Rural em Comunidades Tradicionais do semiárido e da Amazônia oriental: Medidas de Planejamento e Gestão Socioambiental para o Fortalecimento da Agricultura Familiar” entre os anos de 2010 e 2011.

A comunidade de Mundaú faz parte do município de Trairi, no litoral cearense. Segundo dados dos agentes de saúde locais, no período do estudo a população local era estimada em 3.825 habitantes. A principal fonte de renda das famílias é a pesca, algumas têm pequenos comércios, e a renda de bilro também complementa o orçamento.

A falta de estrutura de saneamento básico, baixa qualidade no serviço de saúde e infraestrutura pública prejudicam a qualidade de vida da população. Juntamente com uma expansão desordenada, exploração e retirada de recursos naturais, os ecossistemas do entorno são impactados. O objetivo da intervenção foi mostrar outros meios de relação homem-natureza, a importância da preservação e conservação, assim como o desenvolvimento sustentável.

Para começar, aos sábados foram feitas reuniões onde se debateu sobre as atividades que causam impactos ambientais, assim como assuntos relacionados à vivência em comunidade, meio ambiente e gerações futuras. A segunda etapa teve o intuito de mobilizar a população em relação à cooperação e atitudes que tornem a vida de todos melhor. A próxima etapa trouxe informação, e os voluntários das áreas de geografia, agronomia, gastronomia e economia doméstica abordaram o

tema educação ambiental junto à população, buscando sempre a adequação de linguagem, tendo uma abordagem interdisciplinar e participativa. Já a quarta etapa foi a ação, onde foram realizados treinamentos e capacitação com ações educativas de Agroecologia, Educação para a Cidadania, Saúde da Família e Educação Ambiental, com uma carga horária de 20 horas/aula.

Com essa intervenção, a comunidade teve acesso a informações que vão possibilitar uma nova forma de conviver com o meio ambiente. As famílias poderão aplicar o que aprenderam nas oficinas em seu cotidiano, trazendo novos meios de renda. O conhecimento adquirido vai ser disseminado através de agentes multiplicadores com cursos e oficinas, expandindo assim, as práticas de uso sustentável dos recursos naturais.

*A Horta Orgânica como Alternativa de Educação Ambiental e de Consumo de Alimentos Saudáveis Para Alunos das Escolas Municipais de Fortaleza, Ceará, Brasil*

O artigo apresenta práticas que foram desenvolvidas por professores e estudantes de Agronomia da Universidade Federal do Ceará (UFC), assim como coordenadores, supervisores, professores, monitores e alunos em algumas escolas públicas da Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF), pelo Programa Mais Educação, uma parceria entre UFC/PMF. O estudo aborda práticas que tem como propósito ressaltar a importância da horta orgânica escolar e como isso contribui para o desenvolvimento dos alunos, despertando interesse em atividades agroecológicas, na produção e no consumo de alimentos saudáveis. Foi aplicada a metodologia de abordagem qualitativa, pesquisa descritiva, traçada em um estudo de caso, tendo como suporte a pedagogia freireana.

Sabe-se que a escola é um ambiente essencial para a moldar indivíduos conscientes e responsáveis, principalmente no que tange ao meio ambiente. Em relação a instruir, a escola torna-se o principal instrumento, pois é capaz de colaborar com as decisões relacionadas aos problemas da sociedade, transmitindo aos alunos, sejam crianças ou adolescentes, e auxiliando nas pesquisas, corroborando a criação de uma geração responsável pelo meio social e que busca restabelecer a harmonia entre o ser humano e o meio ambiente.

Neste estudo tem-se a horta orgânica escolar vinculada ao Programa Mais Educação, que tem como um dos objetivos inserir as crianças na construção da horta, para que assim, possam ir quebrando seus preconceitos em relação às hortaliças, que são vistas por elas como algo ruim e que não é saboroso. Entre as hortaliças estão: alface, coentro, cebolinha, couve, beterraba, entre outras, e assim, a construção vai se dando de maneira descontraída, abordando a importância de uma alimentação saudável.

A experiência vem sendo feita em escolas públicas municipais de ensino fundamental, são

elas: Monteiro de Moraes, José Bonifácio, Filgueiras Lima, Fernanda Magalhães e Herbert de Souza. O primeiro passo foi preparar os canteiros para receber as hortaliças, fazendo o revolvimento do solo e adubação orgânica, e no caso de algumas hortaliças, como alface, pode-se proceder com a preparação de sementeiras. Vale ressaltar que as atividades foram realizadas pelos alunos, mas com o auxílio dos estagiários e monitores.

Os respectivos dados das atividades são obtidos através das visitas semanais dos estagiários de Agronomia da UFC, dispondo de 16 horas semanais para o projeto, e as informações são colocadas em um formulário. Além disso, o programa é acompanhado pela UFC e pela PMF, com visitas regulares às escolas e reuniões durante as sextas feiras no Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFC.

O trabalho obteve bons resultados, além de uma maior aceitação das hortaliças por parte das crianças no momento em que as mesmas passaram a colaborar com a produção, um baixo custo e uma alimentação mais saudável. Também foi perceptível um bom desempenho em grupo, pois ao longo das atividades foram enxergando a necessidade de um ajudar ao outro, entendendo a importância de se trabalhar em equipe. Também foi possível aproximar o ambiente acadêmico do escolar, proporcionando uma experiência aos futuros profissionais do curso de Agronomia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os projetos tiveram como objetivo principal a disseminação, implementação e pesquisa sobre educação ambiental. As quatro experiências tiveram enfoques diferentes, contudo, todas mostraram um ponto em comum, a falta de informação e investimento sobre educação ambiental, e que ao gerar oportunidade, conhecimento e contato com o assunto, os resultados são positivos e promissores. Ao abordar a temática e abrir espaço para experiências e discussões, todos se envolvem com o assunto e passam a colocá-lo como parte do cotidiano.

Percebe-se então, que a educação ambiental ainda é algo muito monopolizado, pois poucas são as pessoas que conseguem ter acesso a esse tipo de conhecimento, e geralmente, são pessoas que fazem cursos na área ambiental, como Cientistas Ambientais, Geógrafos, Biólogos, entre outros profissionais. Compreende-se também, que não há mais espaço para a ideia de crescimento sem que o desenvolvimento sustentável esteja atrelado, pois com o passar dos anos, o que se vê é uma sobrecarga dos recursos naturais. Também não se pode mais desassociar o homem da natureza uma vez que ambos fazem parte do mesmo sistema e enquanto a natureza pode perfeitamente existir sem os seres humanos, para estes, ao contrário não, há como existir sem um ambiente ecologicamente equilibrado.

A ideia de que a natureza está aí para atender as necessidades do homem precisa ser desmistificada e nada melhor para isso que a educação ambiental. Através dos artigos abordados e seus respectivos resultados, pode-se concluir e ter certeza que a chave para um meio ambiente melhor é a educação, infelizmente muitas vezes o que falta é a oportunidade, e a inacessibilidade desse conhecimento dificulta essas mudanças. Por isso a importância do incentivo dos gestores políticos e órgãos públicos, liberando verbas para tal, e a relevância da Universidade como executores de projeto, pois além de gerar experiências para os futuros profissionais, vai gerar a integração da população aos projetos, beneficiando todos com uma geração que se preocupa em deixar a natureza bem cuidada para as próximas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988\\_15.12.2016/art\\_225\\_.asp](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_15.12.2016/art_225_.asp). Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Brasília, DF: Planalto, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 24 jun. 2021.

CONFERÊNCIA RIO-92 SOBRE O MEIO AMBIENTE DO PLANETA: desenvolvimento sustentável dos países. Brasil: Revista em discussão, [20--?]. Disponível em: <https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>. Acesso em: 24 jun. 2021.

MEC. *Um pouco da História da Educação Ambiental*. Brasil: Portal MEC, [20--?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/historia.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SANTIAGO, Márcia Tallia de Lima *et al.* *Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental do município de Jaguaruana (Ceará)*. Educação Ambiental (Brasil), v.2, n.1. Brasil: 2021. Disponível em: <http://educacaoambientalbrasil.com.br/index.php/EABRA/article/view/40>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SANTOS, Phylippe *et al.* *A Educação Ambiental como ferramenta para o turismo sustentável: estudo de caso do Projeto Mulheres de Fortaleza*. Brasil: CONNEPI, 2010. Disponível em:

<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1560/787>.

Acesso em: 23 jun. 2021.

SILVEIRA FILHO, José. *A horta orgânica escolar como alternativa de educação ambiental e de consumo de alimentos saudáveis para alunos das escolas municipais de Fortaleza, Ceará, Brasil*. Fortaleza: APEOC, [20--?]. Disponível em: [https://apeoc.org.br/extra/artigos\\_cientificos/ExpHEPMPFUFCse10ufmt1.pdf](https://apeoc.org.br/extra/artigos_cientificos/ExpHEPMPFUFCse10ufmt1.pdf). Acesso em: 21 jun. 2021.

TEIXEIRA, Nágila Fernanda Furtado *et al.* *Práticas de educação ambiental e sustentabilidade aplicadas à formação da cidadania*. Revista Geográfica Acadêmica. Roraima, v. 10, n. 2, 2016. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/rga/article/view/3687/2085>. Acesso em: 27 jun. 2021.

## PRÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS ATRAVÉS DE CORES, FORMAS E TEXTURAS EM ESCOLA ESTADUAL EM PELOTAS - RS

Vanessa Lübke PETER  
Estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
vanessalubkepeter@gmail.com

Luciana ROSO  
Dr.<sup>a</sup> em Educação Ambiental  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
lucianaroso@ifsul.edu.br

Leonardo GALLI  
Dr. em Agronomia  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
leonardogalli@ifsul.edu.br

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo relatar práticas socioambientais realizadas em escola de ensino fundamental estadual, localizada no município de Pelotas-RS, através da realização de oito oficinas com 15 crianças do 3º ano. As práticas tiveram como objetivo geral reconhecer como, a diversidade de cores, as formas e as texturas, contribui para as múltiplas abordagens socioambientais, em uma turma de ensino fundamental. Este estudo, contendo abordagem qualitativa, utilizou como metodologia a pesquisa-ação que se distingue por apresentar caráter participativo e contribuição à mudança social. O período de realização das práticas foi entre os meses de julho a novembro de 2019 destacando-se assuntos que incentivassem à mudança de hábitos, comportamentos e atitudes dentro de uma abordagem socioambiental. Justificou-se a realização das práticas à medida que crianças vivenciaram o contexto socioambiental através de situações cotidianas abordadas de forma lúdica.

Palavras – chaves: meio ambiente, ensino-aprendizagem, oficinas.

### ABSTRACT

This article aims to report socio-environmental practices carried out in a state elementary school, located in the city of Pelotas-RS, through eight workshops with 15 children from the 3rd year. The practices aimed at recognizing how the diversity of colors, shapes and textures contributes to multiple socio-environmental approaches in an elementary school class. This study, with a qualitative approach, used action research as a methodology, which is distinguished by its participatory character and contribution to social change. The period for carrying out the practices was between the months of July to November 2019, highlighting issues that encouraged changes in habits, behaviors and attitudes within a socio-environmental approach. The realization of the practices was justified as the children experienced the socio-environmental context through everyday situations approached in a playful way.

Key words: environment, teaching-learning, workshops

## INTRODUÇÃO

O presente artigo aborda práticas socioambientais realizadas em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental, localizada na zona norte da cidade de Pelotas-RS em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul campus Pelotas Visconde da Graça através do projeto de extensão intitulado “Práticas socioambientais através das cores, formas e texturas” registrado no Pró-reitoria de Extensão e Cultura do IFSul sob o número PJ50/10092019.

No ano de 2019, a escola possuía 14 professores, 8 funcionários administrativos e 201 estudantes matriculados, sendo 7 turmas no turno da manhã e 4 turmas no turno da tarde. Contando em sua estrutura física com um refeitório, uma cozinha, uma secretaria, três banheiros, um deles exclusivo para funcionários, cinco salas de aula, uma biblioteca e um pátio com pracinha.

A turma escolhida para a microintervenção socioambiental foi a do terceiro ano do turno da tarde, formada por sete meninas e oito meninos. As práticas tiveram como objetivo geral reconhecer as possibilidades de como contribuem a diversidade de cores, formas e texturas para as múltiplas abordagens socioambientais, em uma turma de ensino fundamental através da realização de oficinas.

Nessa perspectiva, o projeto instigou a reflexão sobre a importância do educar-se, no meio ambiente e para o meio ambiente, identificando e avaliando as diferentes cores, formas e texturas inseridas no habitat, fomentando a responsabilidade do cuidado para com o meio e incentivando a criatividade para a solução de problemas.

O período de realização das práticas foi entre os meses de julho a novembro de 2019, realizando-se oito oficinas, nas quais foram trabalhados temas como diversidade, reutilização e reciclagem, coleta seletiva, acessibilidade, água, alimentação saudável e resgate das brincadeiras antigas. Assuntos abordados de forma lúdica incentivando a mudança de hábitos, comportamentos e atitudes dentro de uma abordagem socioambiental.

Para tanto, utilizou-se como metodologia a pesquisa-ação que se distingue por apresentar caráter participativo e contribuição à mudança social, com abordagem qualitativa.

As práticas oportunizaram vivenciar o contexto socioambiental de crianças do ensino fundamental, permitindo a abordagem de concepções e de práticas vinculadas ao cotidiano infantil, conforme as necessidades emergentes locais, regionais e globais.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a pesquisa foi à pesquisa-ação, a qual segundo Thiollent (1986, p.14) “caracteriza-se por, um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em

estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

Para tanto, teve-se uma abordagem descritiva qualitativa. As pesquisas descritivas são aquelas que segundo Gil (2008, p. 30) “possuem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

A pesquisa qualitativa possui características como a objetivação do fenômeno, a observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural, o respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, busca de resultados os mais fidedignos possíveis e a oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, conforme Silveira e Córdova (2009).

Neste interim, ocorreram oito oficinas, com atividades diversas, no período vespertino, conforme calendário escolar.

O primeiro passo metodológico foi o planejamento de cada tema e a partir desses elencar as atividades necessárias para as abordagens escolhidas dentro da temática socioambiental. Cada tema possuía atividades diversas, optando-se por não as repetir. Após, as tarefas escolhidas, estas eram realizadas previamente para determinar o tempo necessário que cada criança levaria para executar cada proposta, além da busca dos vídeos, desenhos e materiais reutilizáveis para compor os diferentes itens das atividades acadêmicas.

O diário de bordo foi um dos instrumentos utilizados para registrar todas as ações, os comentários feitos pelos estudantes, às observações, as sugestões e os encaminhamentos, além dos pareceres sobre cada atividade. Além disso, utilizou-se o registro através de fotografias.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades desenvolvidas seguiram sempre um planejamento e cronograma, devidamente aprovados pela coordenação pedagógica da escola. Contudo, conforme as necessidades se apresentavam, as oficinas previamente elencadas sofreram algumas alterações necessárias em virtude de contratempos relacionados às intempéries, reuniões extraclasse ou demanda registrada em sala de aula na oficina anterior. Dessa forma, adaptações foram necessárias quanto ao conteúdo e/ou à metodologia aplicada. É importante salientar que a turma escolhida era composta por estudantes que não conseguiam rendimento para escrita e com dificuldades socioeconômicas acentuadas, necessitando de maior atenção e cuidado.

A primeira oficina foi intitulada de “Como consertar o mundo?”, tendo ocorrido em 11 de julho de 2019, no turno da tarde, das 13h às 17 h, no horário escolar. Para desenvolver essa primeira oficina foram estabelecidas as seguintes etapas: apresentação da estagiária e dos estudantes; apresentação de um filme em desenho animado; discussão sobre o filme; atividade de colorir com desenhos pré-determinados; a importância do R’s, que são medidas que favorecem práticas sustentáveis; além da sensibilização socioambiental através de um cubo mágico e uma dinâmica denominada “salada de fruta”.

No primeiro momento de interação com a turma foi proposto que um estudante apresentasse o outro e não a si mesmo. Concomitantemente, os estudantes responderam o que mais gostavam de fazer em seu tempo extraescolar. O futebol e as brincadeiras na rua foram às respostas mais obtidas.

Na sequência, houve a projeção do filme em desenho animado intitulado “Um plano para salvar o planeta”, com personagens da Turma da Mônica, criado por Mauricio de Souza, lançado no ano de 2011, com duração de 26 minutos. O filme expõe a relação do ser humano com a natureza e as consequências no habitat. O autor Lisboa (2012) comenta em seu trabalho a importância dos desenhos agregarem conteúdos de Educação Ambiental. Após a projeção do filme os estudantes discutiram sobre a importância de preservar o planeta e cuidar do meio ambiente

O filme foi exibido no ano de 2011, portanto, ainda tínhamos o programa 3R’s, que abordava questões relativas ao reduzir, reutilizar e reciclar, exemplificando cada uma das possibilidades para o descarte correto do que denominamos popularmente como “lixo”.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o termo lixo refere-se a restos das atividades humanas que são consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis.

Sabemos que, atualmente, trabalhamos com o princípio dos 5R’s, que consiste em repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar, de acordo com o site do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2019). Nesse contexto, foram discutidos assuntos abordando as atitudes que podem “salvar o planeta”, baseados na produção e no consumo sustentável, o qual visa poupar os recursos naturais e conter o desperdício.

O quarto momento da primeira oficina esteve alicerçado nas cores. Os estudantes coloriram desenhos pré-determinados que contivessem a mesma abordagem do filme apresentado, ou seja, sensibilização socioambiental. Em paralelo, houve a distribuição de pequenos “casadinhos”, que são bolachinhas recheadas com doce de leite. As bolachinhas foram distribuídas com o intuito de aproximar as crianças e a pesquisadora, tornando o momento da pintura descontraído e favorável aos diálogos.

Um cubo mágico despertou a curiosidade e diversas interpretações, análises, críticas e

comparações entre os estudantes, sendo este o quinto momento da oficina. O cubo (Imagem 1) foi elaborado contendo charges com diversas abordagens socioambientais.

Imagem 1: O cubo mágico



Fonte: Acervo pessoal Raphela Leite (2019)

Para a finalização da primeira oficina foi selecionada uma dinâmica com a brincadeira denominada “salada de fruta”, que consiste na disposição das crianças em cadeiras que formam um círculo. Cada criança recebe o nome de uma fruta e uma delas fica em pé, sem cadeira. A criança que está em pé, fala o nome de uma fruta e em seguida todas que ficaram com o nome dessa fruta devem trocar de lugar, assim sucessivamente.

Pesquisas relatam que o tempo de brincar é essencial para o desenvolvimento cognitivo da criança. Para Kishimoto (2001, p.67) “toda experiência resgatada através das brincadeiras contribuirá para o crescimento da criança no seu modo de ver e atuar no mundo”. Devemos valorizar e preservar o tempo de brincadeiras, estimulando o interesse das crianças às brincadeiras recreativas, pois essas oportunizam um momento de autoconhecimento e liberdade. A criança sente-se à vontade de ser o que realmente é e adquirir conhecimento a partir da criatividade.

Com o término da primeira oficina notou-se que o filme e o cubo mágico foram as ferramentas sensibilizadoras da tarde, as quais proporcionaram muitos diálogos envolvendo o habitat.

O segundo dia de oficina aconteceu no dia 12 de agosto de 2019, sendo intitulada de “A diversidade da beleza ou a beleza da diversidade?”, tendo como tema gerador de atividades a diversidade, sejam eles de etnia, valores, crenças, filosofias, comportamentos, entre outros.

As atividades desse dia iniciaram com pinturas utilizando barbantes, que levaram como tema a diversidade étnica, diferença física e a variedade de culturas. Durante as pinturas dos desenhos, as conversas ocorriam norteadas pelos desenhos que apresentavam brincadeiras diversas, pessoas, animais e frutas. Dessa forma, cada criança tinha em mãos diferentes possibilidades de entendimento.

Como segunda atividade, os estudantes assistiram a um filme intitulado: “O Lorax: Em busca da Trúfula perdida”, uma produção cinematográfica apresentada em 2012, que conta a história de Ted um garoto de 12 anos que mora na cidade de Thneed-Ville, um local em que tudo que existe é tecnológico e artificial.

Após a projeção do filme, que durou 1 hora e 45 minutos, houve um momento de diálogo em que as crianças relataram as partes mais interessantes. Observou-se que o filme de longa duração e pipocas distribuídas resultou na pouca concentração de alguns. Principalmente, o manejar da guloseima os distraiu muito, no entanto, essa experiência serviu para o planejamento das próximas oficinas. Mesmo com os contratemplos, foi possível notar a sensibilização socioambiental, provocada pelas narrativas do filme.

Como atividade final do segundo dia de oficina, foram trabalhadas algumas brincadeiras recreativas, como a “dança das cadeiras”, uma brincadeira em que os estudantes se colocam em roda e caminham em volta de algumas cadeiras enquanto uma música está sendo tocada, quando há pausa, cada estudante necessita sentar em uma cadeira, aquele que não consegue sai da atividade sendo retirada mais uma cadeira. Optou-se pela música “Nem Tudo Que Sobra é Lixo” de autoria da animação “O Mundo Bitá” encontrada no YouTube.

O título da terceira oficina foi “Para que servem as coletoras coloridas?”, que ocorreu no dia 19 de agosto de 2019, com tema sobre coleta seletiva e reciclagem.

A primeira atividade da terceira oficina foi à elaboração de cartazes, utilizando colagens e pinturas que visavam à diversidade. Trabalhou-se em grupos enaltecendo a criatividade. Posteriormente, os estudantes tiveram que apresentar os cartazes, desenvolvendo a habilidade da comunicação e oralidade que devem ser potencializadas no espaço de aprendizagem.

Com o objetivo de criar ambientes que permitam colaborar para o desenvolvimento de habilidades comunicativas nas crianças, foi escolhida a citação de Chaer e Guimarães (2012, p. 76) que diz que “a oralidade é um valioso instrumento interdisciplinar e a primeira modalidade linguística a ser adquirida pelo indivíduo, faz-se necessário que a escola ponha em relevância o seu papel no processo ensino-aprendizado”.

Após, os estudantes visitaram o pátio da escola e foi observada a diversidade do local, além do lixo (resíduos e rejeitos) que estavam espalhados pelo pátio. Cada estudante coletou resíduos de diferentes composições, os quais foram descartados conforme as coletoras coloridas que existem na escola. Com essa atividade, pôde-se explicar a importância do descarte correto. Os educandos descartaram os resíduos nas coletoras corretas existentes na escola.

Essa prática trouxe o conceito da coleta seletiva, que segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2019), trata-se de uma coleta diferenciada de resíduos que foram previamente

separados de acordo com a sua constituição ou composição.

Como terceira atividade da oficina constou da elaboração de cartaz enfatizando que “o mundo está em nossas...”. Ao exemplificar que o planeta está em nossas mãos, possibilitamos ao educando a percepção de que existe uma responsabilidade coletiva com a mãe Terra. Além, de reconhecer que ações feitas no presente contribuem para a conservação do planeta e a vida das futuras gerações.

Uma visita as instalações do IFsul – CaVG foi a abordagem da quarta oficina, no dia 06 de setembro de 2019, onde os estudantes desenvolveram as atividades em diferentes locais, tendo a natureza como laboratório de aprendizagem. O deslocamento das crianças no percurso da escola estadual até o instituto federal foi realizado através de carros particulares (estudantes e professora), conforme orientação da diretora da escola. Vale ressaltar que todas as crianças possuíam autorizações fornecidas pelos responsáveis e que foram acompanhadas por quatro estagiárias do Curso Técnico em Meio Ambiente e a professora responsável pela turma.

O primeiro momento na instituição federal foi destinado a conhecer a biblioteca institucional, apresentada pelo servidor responsável, que conversou com as crianças sobre a importância do hábito da leitura, incentivando a busca por livros. Acreditamos que incentivar às crianças a leitura desde cedo, pode levá-las a tornarem-se adultos mais conscientes de suas ações, principalmente as socioambientais. Paulo Freire (1982) destaca a leitura como um mecanismo que impulsiona a percepção da realidade, considerando fatos que acontecem no cotidiano.

Posteriormente, os estudantes conheceram a floricultura, fruticultura, o bosque e a horta institucional espaços que os encantaram. No espaço denominado bosque, os estudantes sentaram-se no chão e participaram de uma dinâmica onde foram vendados, suprimindo o sentido da visão, com o objetivo de perceberem os sons do ambiente e através do sentido do tato reconheceram diferentes texturas de diversos elementos como pinhas, folhas, galhos, sementes, etc. (imagem 2).

Imagem 2: Dinâmica dos sentidos



Fonte: Acervo pessoal Raphaela Leite (2019)

A quarta atividade foi a “hora do lanche”. As crianças compartilharam os alimentos em um piquenique. Foi um momento de descontração e de recarregar as energias para ter disposição para caminhar ao longo do campus que segundo os estudantes é “grande demais”<sup>75</sup>.

Posteriormente, os estudantes conheceram a Parque Anna Laura Parques Para Todos - ALPAPATO<sup>76</sup>, instalado no campus no ano de 2019, criado como uma homenagem a Anna Laura Petlik Fischer, cujos genitores têm como proposta a instalação de parques infantis em homenagem a filha. O parque apresenta brinquedos de diferentes formas, texturas, tamanhos e cores que objetivam promover espaços de diversão, socialização e aprendizagem integrando crianças especiais desenvolvendo habilidades físicas e cognitivas. Fomentamos aqui a importância de preservarmos os parques e o patrimônio público.

O ALPAPATO se enquadra quando Corrêa e Manzini (2009 p. 3) afirmam que “os parques das instituições da Educação Infantil devem ser seguros, possibilitar o acesso de todos os alunos e permitirem o seu uso autônomo, mesmo para aqueles alunos com deficiência”.

A quarta oficina estimulou ao encantamento do espaço natural, à sua importância e preservação, a partir da visualização, da observação, do reconhecimento dos sentidos, da integração com o meio natural e o construído, e, ainda, à relevância dos livros e do estudo.

A água foi o elemento norteador da oficina intitulada “Importância da Água” desenvolvida no dia 30 de setembro de 2019. Em um primeiro instante, dialogou-se sobre o que haviam observado na visita ao IFSul/CAVG, logo em seguida os estudantes assistiram a três vídeos de curta duração tendo como temática a preservação da água que foram obtidos na plataforma do Youtube, em canais infantis, tais como o Mundo Bitá, Show da Luna e Anjinhos da Esperança, todos com abordagem lúdica e educativa sobre os assuntos do cotidiano relativos ao consumo da água potável.

Outra tarefa desenvolvida foi a explicação do ciclo hidrológico ressaltando-se sua importância para os seres vivos. Despertou o interesse da turma de obter respostas com relação ao descarte adequado do óleo de cozinha, do lixo domiciliar e das embalagens plásticas por se tratarem dos principais causadores da poluição da água. A partir disso, os estudantes produziram cartazes, nos quais retrataram formas de uso da água. Observou-se maior desenvoltura com relação à proposta de trabalho em grupo, formação de equipes e conhecimentos desenvolvidos.

No dia 07 de outubro de 2019 aconteceu a oficina que foi denominada “Reutilização de materiais recicláveis para elaboração de brinquedos” cujo objetivo foi mostrar aos estudantes possibilidades e novos destinos para os resíduos gerados diariamente. Demonstrando que o que denominamos “lixo” pode virar um brinquedo divertido. A proposta foi a de confeccionar um

---

<sup>75</sup> O IFSul Pelotas – campus Visconde da Graça está instalado em uma área de 201 hectares.

<sup>76</sup> O ALPAPATO foi construído com verbas do setor privado sem custos para a instituição. Ver maiores explicações no site: <http://cavg.ifsul.edu.br/noticias/556-projeto-alpapato-anna-laura-parques-para-todos>. Acesso em: 30 mar 2020.

cachorro e o um foguete, a partir de rolo de papel higiênico, cola quente, palito de picolé, cordão e material de pintura, com a ajuda das estagiárias. Cada estudante coloriu suas produções de forma criativa a seu bel prazer (Imagem 3).

Imagem 3: “Foguetinhos” elaborados pelos estudantes



Fonte: Acervo pessoal Raphaela Leite (2019)

Siqueira e Arrial (2018) afirmam que produzir o próprio brinquedo a partir de reaproveitamento de materiais poderá gerar um repensar da questão dos resíduos induzindo uma mudança de comportamento e dos valores enraizados culturalmente. Essa oficina oportunizou às crianças descobertas sobre possibilidades criativas de reutilização de materiais simples, que seriam descartados, contribuindo para o desenvolver de uma percepção socioambiental.

No dia 25 de outubro de 2019 aconteceu a sétima oficina, intitulada "Teste de Conhecimento", sendo os estudantes incentivados a elaborarem imagens criativas de colagem utilizando folhas, galhos, flores e pinhas, os quais foram coletados por eles no pátio da escola, e, também, resíduos resultantes do apontamento de lápis de cor. Logo após, foi realizado, no pátio da escola, a brincadeira com um percurso, onde os estudantes tiveram que responder questões sobre temas trabalhados anteriormente para avançarem em uma etapa no jogo (Imagem 4). Também foram realizadas "pegadinhas" como, por exemplo, imitar um cachorro, durante o percurso do jogo.

Imagem 4: Teste do conhecimento



Fonte: Acervo pessoal Raphaela Leite (2019)

A terceira atividade foi a de ensinar a turma brincadeiras antigas tais como: a amarelinha africana, amarelinha tradicional, morto vivo e pular corda. Nessa oficina, os educandos conseguiram demonstrar o que foi apreendido durante cada proposta. Desenvolvida em clima de descontração, essa atividade, proporcionou rico aprendizado às estagiárias que constataram um maior entrosamento da turma às propostas em grupo sugeridas, à integração com a natureza, ao despertar da consciência ambiental e ao resgatar valores passados do respeito e cuidado ao próximo.

A última oficina chamada “Mistureba Colorida” foi realizada no dia 8 de novembro de 2019, tendo a participação de duas estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente do sistema subsequente, que foram observar a oficina como uma das atividades da disciplina de Educação Ambiental, do referido curso. Nesta oficina ressaltamos a importância das vitaminas para o corpo humano e quais alimentos as fornecem (Imagem 5). Para tanto algumas frutas da estação serviram para o preparo de diferentes sucos, estimulando as crianças ao hábito do suco natural e da alimentação saudável.

Imagem 5: Explicação sobre a importância das vitaminas



Fonte: Acervo pessoal Raphaela Leite (2019)

Com a turma disposta de costas para a mesa de preparo dos sucos, foram confeccionados quatro tipos surpresa de sucos para exercitar o paladar, o olfato, a visão e o tato, proporcionando o reconhecimento dos sentidos. Os tipos pré-estabelecidos foram: abacaxi com bergamota, maracujá com maçã, limão e maçã com abacaxi, e, por último manga e bergamota com limão, tendo os dois últimos baixo índice de aprovação. Observou-se que houve interesse dos estudantes pelo tema das frutas onde se destacaram as cores e os sentidos.

Nessa última oficina, os estudantes interagiram muito adorando o momento de degustação dos sucos que foi acompanhado por bolo, apesar de pequena estranheza no início da degustação dos sucos, mas os educandos não recusaram experimentar o “desconhecido” constituindo-se esse um dos momentos mais marcantes do projeto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas socioambientais na Escola Estadual de Ensino Fundamental oportunizaram momentos de grande aprendizado para o crescimento profissional e, também, pessoal da pesquisadora. As práticas desenvolvidas foram elencadas, elaboradas e reestruturadas durante todo o processo de desenvolvimento do projeto.

Encontraram-se dificuldades na execução de algumas atividades em virtude dos discentes não dominarem a leitura e escrita, dessa forma, algumas das propostas teve que ser substituídas ou adaptadas sem que houvesse perda do valor pedagógico para agregar conhecimento.

Compreendeu-se, na prática, as dificuldades enfrentadas por estudantes com diferentes realidades e o seu reflexo no processo cognitivo de cada pessoa. Acredita-se que a arte é o caminho mais democrático para criar possibilidades e desenvolver habilidades nas crianças, por isso usá-la como instrumento de sensibilização e conscientização, perante a realidade socioambiental. Durante o projeto a arte e a educação ambiental estiveram alinhadas, e por meio delas cada estudante foi estimulado a entender a sua importância no contexto planetário.

Destaca-se como momento diferenciado a oficina da apresentação das frutas e vitaminas, pois os estudantes quiseram ler os slides que estavam sendo apresentados. Lembrando, que os mesmos, no início das oficinas, não dominavam a leitura e o processo de escrita.

Dedicar-se à profissão docente requer muito além de planejamento de atividades e adequação, é um constante emocionar-se, principalmente quando crianças que no terceiro ano não obtinham êxito na escrita e leitura, mostram-se interessadas por decifrar símbolos da língua materna.

Para finalizar, deixo o pequeno trecho de uma poesia feita pela banda denominada O Teatro Mágico (2003) mostrando que “a poesia prevalece, a essência, a paz, a ciência. Não acomodar com o que incomoda. Vou engarrafar essa dor, vou engarrafar a saudade, vou me embriagar de tristeza. Bendizendo ela vira beleza. Gentileza gera gentileza!”.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Termo Lixo*. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/>. Acesso em: 3 mar 2020.

ANJINHOS DA ESPERANÇA. *Aninha, fecha a torneira*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wZXy7cdKpcU&t=129s>. Acesso em: 16 jan 2020.

CHAER, M. R. GUIMARÃES, E. G. A. *A importância da oralidade: educação infantil e séries*

*iniciais do Ensino Fundamental*. 2012. Disponível em: <http://www.ufjf.br/projetodeoralidade/files/2018/06/PP-A-import%C3%A2ncia-da-oralidade-EI-e-S%C3%A9ries-Iniciais-do-EF-CHAER-Mirella-Ribeiro.1.pdf>. Acesso em: 19 dez 2019.

CORRÊA, P. M. MANZINI, E. J. *Acessibilidade em Parque Infantil*. Disponível em: <http://33reuniao.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT07-6088--Int.pdf>. Acesso em: 4 abr 2020.

FREIRE, Paulo. *A Importância do Ato de Ler em três artigos que se completam*. São Paulo, Cortez. 1989. Disponível em: [https://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/10/importancia\\_ato\\_ler.pdf](https://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/10/importancia_ato_ler.pdf). Acesso em: 4 abr 2020.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em 07 jun 2021.

KISHIMOTO, T. M. (org). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. Acesso em: 11 abr 2020.

LISBOA, I. A. *O uso do desenho animado como recurso didático*. Filme Rio. 2012. Disponível em: [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4054/1/2012\\_IaraAlvesLisboa.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4054/1/2012_IaraAlvesLisboa.pdf). Acesso em: 23 mar 2020.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Principio dos 5R's*. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em: 07 jun 2021.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Coleta Seletiva*. 2019. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento.html>. Acesso em: 15 nov 2019.

MUNDO BITA. *Nem Tudo que Sobra é Lixo*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rUeaT5eqCyg>. Acesso em: 4 mar 2020.

MUNDO BITA. *Chuva Chove*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cM1Q0Rigiew>. Acesso em: 16 de jan 2020.

*O LORAX EM BUSCA DA TRÚFULA PERDIDA* - Filme Dublado. Universal Studio. 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mG7sdwLm3C8>. Acesso em 4 mar 2020.

SHOW DA LUNA. *Como a Água Vira Chuva*. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=WpOkQ7ayUxQ&t=400s>. Acesso em: 16 jan 2020.

SILVEIRA, D.T.; CÓRDOVA, F.P. *Métodos de Pesquisa*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, ed. 1, p. 32, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 07 jun 2021

SIQUEIRA, V. S.; ARRIAL, L. R. *Educação ambiental através da reutilização de resíduos sólidos para a elaboração de brinquedos*. Revista Thema, Pelotas, v. 15, ed. 3, p. 14-24, 2018. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/865/865>. Acesso em: 26 mar 2020.

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. São Paulo: Cortez, 1986. Acesso em: 07 jun 2021.

TURMA DA MÔNICA. *Um Plano para Salvar o Planeta*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=L3zaoUaHJhQ&t=5s>. Acesso em: 12 nov 2019.

## EXPERIÊNCIAS EM PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA VOLTADOS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO E SUPERIOR

Clarissa Lobato da COSTA  
Professora do Departamento de Biologia do IFMA/Campus Monte Castelo  
clarissa@ifma.edu.br

Tereza Cristina SILVA  
Professora do Departamento de Biologia do IFMA/Campus Monte Castelo  
terezasilva@ifma@ifma.edu.br

Natalia Salgueiro FREIRE  
Licencianda do Curso de Licenciatura em Biologia do IFMA/Campus Monte Castelo  
nataliasalgueiro@acad.ifma.edu.br

Daniel Martins PEREIRA  
Ex-Aluno do Curso Médio Técnico de Informática do IFMA/ Campus Monte Castelo  
danielp@acad.ifma.edu.br

### RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar duas experiências de projetos de Educação Ambiental (EA) realizadas no Instituto Federal do Maranhão/Campus São Luís-Monte Castelo. A EA deve ser desenvolvidas em ambientes de ensino possibilitando reflexões críticas que permitam processos de transformação coletiva culminando em uma sociedade mais justa e responsável. O primeiro projeto realizou debates e palestras sobre a gestão integrada de Resíduos Sólidos envolvendo temáticas sobre consumo sustentável, modo de produção capitalista e Política dos 3R's, a partir da coleta seletiva de papéis realizadas em setores diversos do Instituto. O segundo projeto descreve a percepção ambiental dos alunos do curso de Licenciatura em Biologia do Instituto a partir da aplicação de um questionário. Foi possível verificar que a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos setores pesquisados ainda é muito restrita e que os alunos participam de ações de Educação Ambiental durante o curso, indicando a importância da integração entre os setores do Instituto e os alunos para o desenvolvimento de comportamentos mais sustentáveis. É necessário e urgente garantir a institucionalização da educação ambiental nas instituições de ensino como espaço consolidado para articulações voltadas para as questões socioambientais.

Palavras chaves: Sustentabilidade; Resíduos sólidos; Iniciação Científica; Licenciatura em Biologia.

### ABSTRACT

The aim of this article is to present two experiences of Environmental Education (EE) projects carried out at the Federal Institute of Maranhão/Campus São Luís-Monte Castelo. EE must be developed in teaching environments, enabling critical reflections that allow collective transformation processes, culminating in a fairer and more responsible society. The first project held debates and lectures on the integrated management of solid waste involving themes on sustainable consumption, capitalist mode of production and the 3Rs Policy, based on the selective collection of papers carried out in different sectors of the Institute. The second project describes the environmental perception of students in the Biology Degree course at the Institute through the application of a questionnaire. It was possible to verify that Integrated Solid Waste Management in the sectors surveyed is still very restricted and that students participate in Environmental Education

actions during the course, indicating the importance of integration between the sectors of the Institute and students for the development of more sustainable. It is necessary and urgent to guarantee the institutionalization of environmental education in educational institutions as a consolidated space for articulations focused on social and environmental issues.

Keywords: Sustainability; Solid waste; Scientific research; Degree in biology.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo tem por objetivo relatar experiências de projetos em educação ambiental (EA) realizados por meio de editais de Iniciação Científica (IC) voltados para o Ensino Médio e Ensino Superior (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ensino Médio e Ensino Superior – PIBIC-EM e PIBIC, respectivamente). Os programas de IC são considerados instrumentos de base técnica e metodológica para a realização de estudos e projetos fundamentais na formação profissional do discente (BASTOS et al., 2010) do ensino médio técnico e do superior. Tais programas permitem engajar o estudante de forma mais efetiva na pesquisa científica por meio de bolsa auxílio ou como voluntário (CNPq, 2020).

O estudante contemplado nos programas de IC tem a possibilidade de ter uma rotina de estudos mais eficiente, com estrutura curricular diferenciada, melhoria de expressão oral e escrita além de leitura crítica e mais específica voltada para a área da pesquisa (FAVA DE MORAES; FAVA 2000). Projetos de IC são voltados para diversas áreas do conhecimento, este estudo traz um recorte sobre projetos de educação ambiental.

As questões socioambientais estão cada vez mais evidentes na formação de profissionais atuais e futuros, uma vez que exercem efeitos diretos ou indiretos em relação a qualidade de vida e do ambiente onde estão inseridos, quer seja ele natural ou construído. Desta forma educar em prol da sustentabilidade em instituições de ensino possibilita reflexões, experiências e práticas inovadoras que podem culminar em um mundo mais justo e responsável (TRAJBER; SATO, 2010).

Neste sentido, aborda-se um estudo sobre cidadania e política dos 3R's, desenvolvido por aluno do PIBIC-EM e outro, desenvolvido através do PIBIC, sobre a percepção ambiental junto aos alunos do Curso de Licenciatura em Biologia. Assim, este estudo relata a experiência de dois projetos de Educação Ambiental desenvolvidos no Instituto Federal do Maranhão (IFMA) do campus São Luís-Monte Castelo.

### *Projeto 1: A Política dos 3R'S (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) e Cidadania*

O desafio de fazer uma gestão eficiente voltada para os resíduos sólidos vem sendo apontada como um dos grandes desafios no ambiente urbano. O entendimento da necessidade de um

gerenciamento integrado dos resíduos sólidos motivou a criação da Pedagogia dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar - necessariamente nesta ordem), o que incentiva, a tratar da questão dos resíduos com um olhar pedagógico.

A Lei nº 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) articulada com a Política Nacional de Educação Ambiental e com a Política Federal de Saneamento Básico, aponta a educação ambiental como instrumento para viabilizar ações relacionadas à PNRS, no sentido de elaborar programas e ações educativas que promovam a não geração, a redução, a reutilização e reciclagem de resíduos sólidos (ADEDIPE et al., 2005).

Nesse direcionamento, as escolas e instituições de ensino têm responsabilidade, como geradora de resíduos e como agente disseminador, de realizar práticas de consumo sustentável. Para tanto, deve utilizar a Pedagogia dos 3 R's e a Coleta Seletiva, implementadas por meio de programas e projetos de Educação Ambiental interdisciplinares.

Neste sentido, o projeto Política dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar), desenvolvido com o incentivo do PIBIC- EM, promoveu a educação ambiental e a sensibilização da comunidade do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) do campus São Luís-Monte Castelo.

O projeto teve por objetivo realizar debates e palestras sobre a gestão integrada de Resíduos Sólidos envolvendo temáticas sobre consumo sustentável, modo de produção capitalista, Política dos 3 R's, dentre outros, a partir da coleta seletiva de papéis. Dessa forma, realizou-se ações de educação ambiental, com alunos do ensino médio-técnico, superior e demais servidores do Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís- Monte Castelo, a partir da coleta seletiva de papéis no referido Campus.

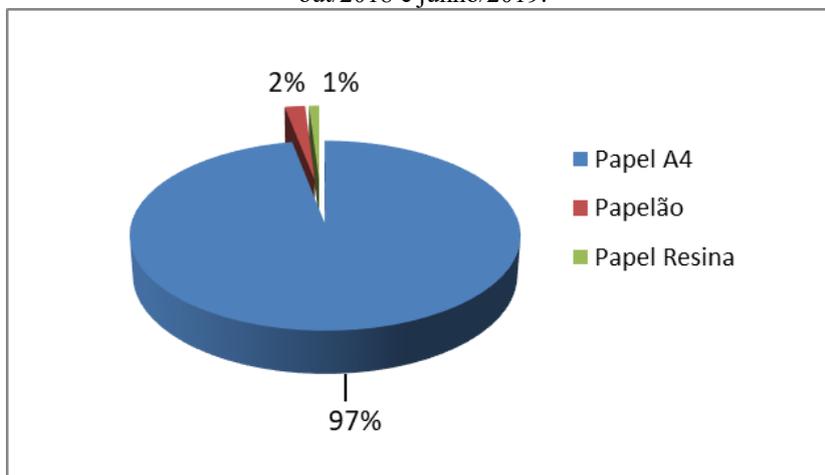
O projeto realizou um processo inicial de coleta seletiva de papéis nos setores administrativos, do IFMA/Monte Castelo, sendo eles: Departamento Acadêmico de Biologia (DAB), Departamento Acadêmico de Química (DAQ), Departamento de Relações Institucionais (DERI) e Diretoria Geral (DRG), possibilitando aos alunos do ensino médio-técnico além de um estudo prático, envolvendo um processo investigativo, um estudo reflexivo sobre o processo de consumo, industrialização, reaproveitamento e reciclagem abrangendo os múltiplos aspectos que envolvem a gestão integrada dos resíduos sólidos.

Os papéis foram acondicionados em caixas de papelão e coletados nos setores semanalmente, ou quando houve necessidade pelo aluno bolsista, durante 9 meses (out/2018 a Jun/2019). O material coletado foi dividido por setor e acondicionado em sacos plásticos de 5 litros e pesados em balança pessoal mecânica para quantificação. Posteriormente foi feita a qualificação do material, identificando os tipos de papéis e preparação para destinação final.

Foram coletados 80 Kg de papel nos setores participantes do projeto. O material coletado

teve a seguinte classificação: 78 Kg (98%) de papel A4, 0,4 Kg (1%) de papel resinado e 1,6 (2%) Kg de papelão (Figura 1).

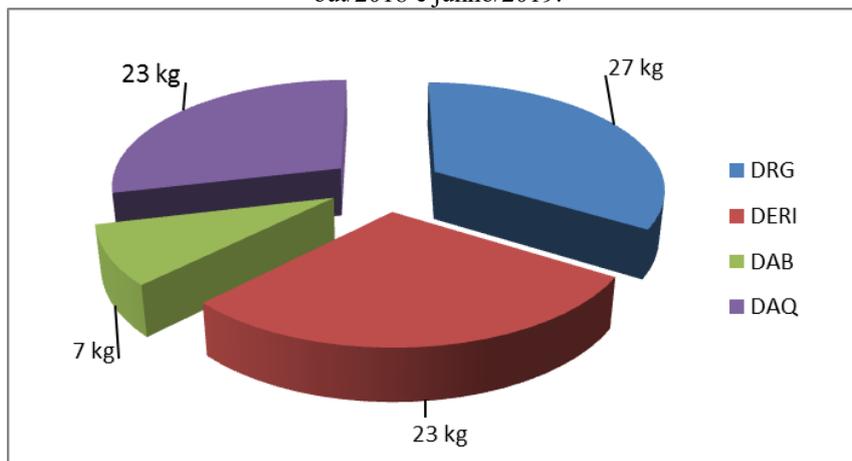
Figura 1. Classificação dos papéis coletados nos setores participantes do projeto Política dos 3R's, no IFMA, entre out/2018 e junho/2019.



Fonte: Autores

O setor onde foi coletado a maior quantidade de papéis foi a DRG, com 27 Kg, e, o setor onde foi coletado menor quantidade de papéis foi o DAB, com aproximadamente 7 Kg de papel durante os 8 meses de coleta (Figura 2). De acordo com os resultados, foi possível observar que os setores consomem em sua maioria papel A4 e, que os setores que mais consomem papel são aqueles que atendem ao campus todo, no caso, a DRG.

Figura 2: Quantidade de papéis (kg) gerados por cada setor participante do projeto Política dos 3R's, no IFMA entre out/2018 e junho/2019.



Fonte: Dados do projeto

Os resultados mencionados foram apresentados a comunidade do Campus na forma de palestras, onde o público se mostrou bastante interessado e participativo. Nesta etapa foram realizadas palestras sobre a temática dos resíduos sólidos, envolvendo a Política dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) e a complexidade da produção, destino dos produtos, consumismo e modo de

produção capitalista, dentre outros assuntos pertinentes a questão dos resíduos sólidos e educação ambiental.

Projetos como esse corroboram com a ideia de Reigota (1995) afirmando que há uma compreensão mais global sobre a temática, essa metodologia de projeto promove o intercâmbio de experiências entre alunos, professores e a comunidade da escola, requisitos esses fundamentais no processo de aprendizagem. Os papéis coletados foram destinados a Associação de Catadores de Material Reciclável (ASCAMAR).

*Projeto 2: Percepção ambiental alunos do curso de Licenciatura em Biologia do IFMA/ Campus Monte Castelo, São Luís- Maranhão*

A educação ambiental e os desafios da mitigação e conservação do ambiente apresentam cada vez mais destaque na mídia, nas políticas pública, nas escolas, nas instituições de ensino superior e em espaços diversificados.

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795/99) cita no seu artigo 1º “Compreende-se como educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (CAÇAIS, 2007). Neste sentido a “educação ambiental precisa ser um processo permanente e contínuo, iniciando na educação infantil ampliando-se por todas as etapas que envolvem processos educativos, sejam eles formais ou informais” (GUIMARÃES, 2006).

O Conselho Nacional de Educação (CNE) através da Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012 estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. As Diretrizes apontam que a EA deve estar presente na Educação Básica e Educação Superior, sendo prevista nesta última nos Projetos Pedagógicos do Curso (PPC), no Projeto Pedagógico (PP) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (BRASIL, 2012). Nesse contexto, o ensino superior é um espaço fundamental para implantação de projetos voltados para EA, uma vez que é responsável pela formação de profissionais preparados para discutir, debater e refletir sobre as questões socioambientais.

O presente estudo teve como objetivo identificar vivências relacionadas as questões socioambientais junto aos graduandos do Curso de Licenciatura em Biologia do IFMA, Campus São Luís – Monte Castelo, bem como atitudes ambientalmente positivas em relação ao meio onde estão inseridos.

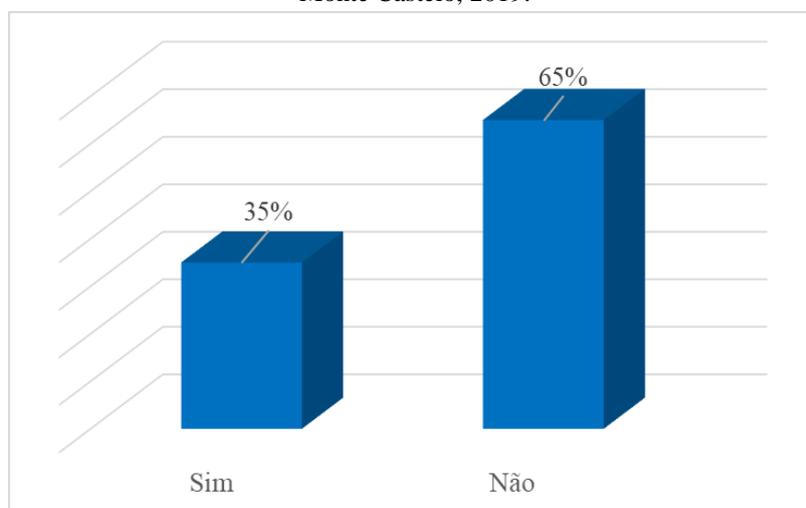
A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário semiestruturado com

perguntas objetivas e subjetivas aplicado em salas de aula, laboratórios e outros ambientes nas dependências do Campus. As perguntas foram voltadas para as temáticas socioambientais, entre elas resíduos sólidos (Política Nacional de Resíduos Sólidos e Pedagogia dos 3R's), sustentabilidade (Sustentabilidade nos espaços urbanos, incluindo as instituições de ensino e unidades de conservação) educação ambiental (Política Nacional de Educação Ambiental inserida no ambiente formal e não formal) e questões demográficas.

Ressalta-se que o questionário foi elaborado com base nos trabalhos de Hoefl et al. (2004), Molin et al. (2006) e Villar (2008) e tiveram um total de 10 questões. Foram realizadas 60 entrevistas, sendo um percentual de 65% do sexo biológico masculino e 35% do sexo biológico feminino. A idade dos entrevistados variou de 18 a 53 anos, sendo que 66% dos entrevistados tinham entre 18 e 29 anos no período das entrevistas. Quanto ao local de residência a amostra apresentou-se diversificada, com participantes moradores de três, dos quatro municípios que compõem a Ilha do Maranhão. Sendo (87%) residentes em São Luís, 8% em Paço do Lumiar e 5% em São José de Ribamar.

Em relação a participação em projetos de EA 65% dos alunos nunca participaram de projetos voltados para educação ambiental (Figura 3). Dentro de um processo de formação universitária é fundamental que sejam colocadas ações de EA por meio de projetos e/ ou vivências. De acordo com o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), é necessário que exista um incentivo e apoio institucional para a inclusão da EA nas instituições de ensino. É importante destacar que os cursos de graduação precisam inserir em seus currículos disciplinas formais ou atividades envolvendo a transversalidade que permitam a formação crítica e cidadã preconizada pela educação ambiental (SÊCA et al. 2020).

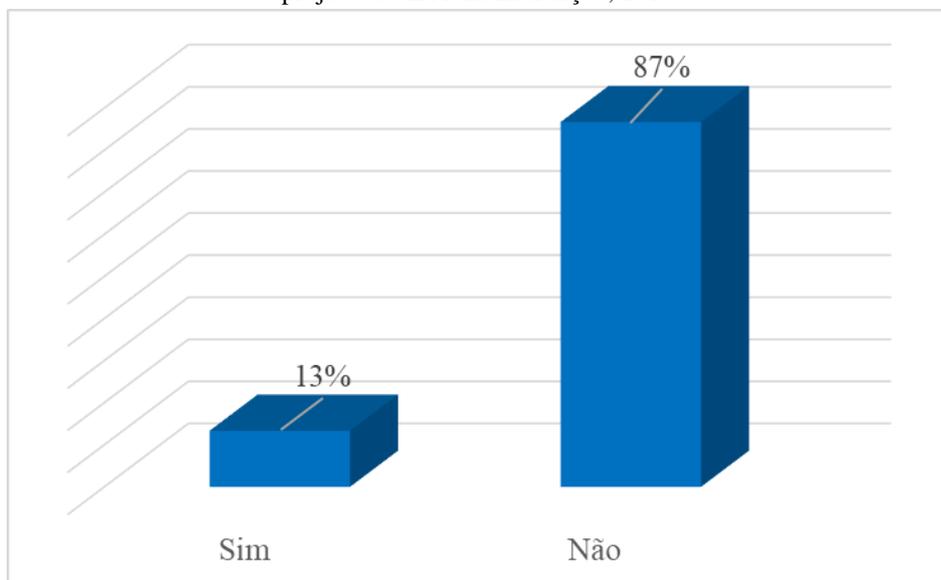
Figura 3: Frequência da participação em projetos de E.A. dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís-Monte Castelo, 2019.



Fonte: Autores

Em relação a conhecer a existência de projetos de EA no IFMA Campus São Luís-Monte Castelo, apenas 13% afirmaram conhecer esses projetos (Figura 4), sendo citados a compostagem dos restos de alimento do restaurante e o Núcleo de Estudos em Agroecologia.

Figura 4: Conhecimento dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís- Monte Castelo, sobre a existência de projetos de E.A. na Instituição, 2019.



Fonte: Autores

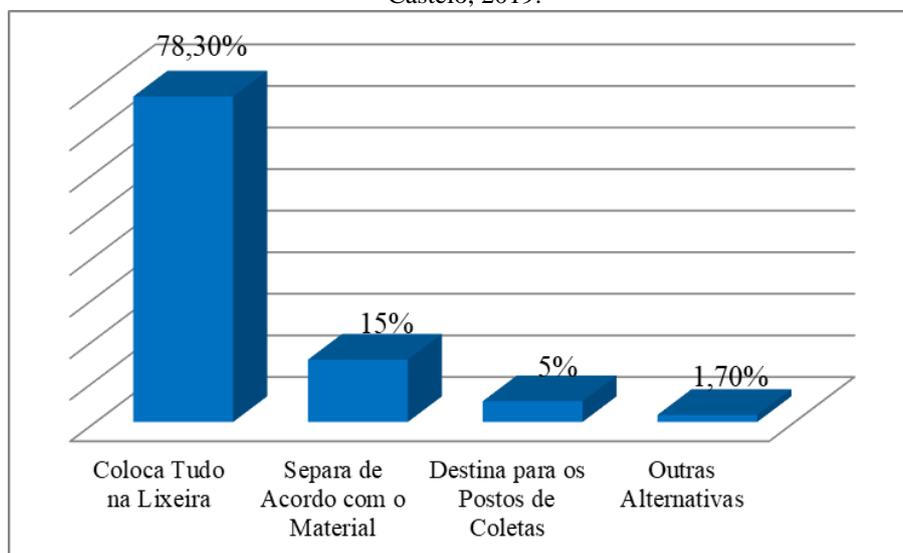
O estudo realizado por Nunes et al. (2017) a partir do uso associado de diferentes níveis de participação dos envolvidos em atividades de Educação ambiental, demonstraram que os estudantes que tiveram maior grau de participação nas atividades, sejam estas *in loco* ou envolvendo a preparação de *workshop*, foram mais sensibilizados e despertaram maior interesse pela conservação da biodiversidade. Demonstrando assim, a necessidade dos alunos serem envolvidos em projetos de extensão, pesquisa e ensino que envolva a temática ambiental.

Ressalta-se que a prática educativa socioambiental está atrelada as ações pedagógicas que se encontram fragmentadas. Os saberes pedagógicos sobre o ambiente se constituem a partir da vivência, da experiência prática refletida e reelaborada em outras práticas (TEIXEIRA et al., 2020) e, ao participarem de projetos envolvendo EA os estudantes de graduação tem a oportunidade dessa vivência.

Quando questionados sobre o destino dos resíduos sólidos em suas residências, a maior parte (78%) não fazem a separação correta do lixo, apenas colocam tudo misturado na lixeira. Justificaram que não há uma coleta seletiva de lixo nas cidades onde moram, logo, mesmos que separassem os resíduos, eles iriam ser misturados novamente. Apenas 5% destinam os resíduos recicláveis/reaproveitáveis para os postos de coleta, esses afirmaram que só fazem tal ação devido esses postos serem próximos de suas residências, pois não se locomoveriam para muito longe para

destinar tais produtos para os postos de coleta, e outros 15% separam de acordo com o tipo de material (Figura 5).

Figura 5: Destino dos resíduos nas residências dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís- Monte Castelo, 2019.

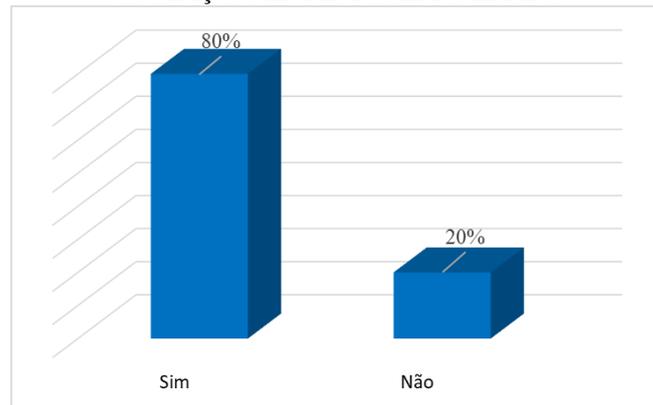


Fonte: autores

Quanto a não separação do lixo, diversos estudos (BEZERRA et al., 2017; SOUZA et al, 2020; FERREIRA et al., 2020) encontraram a mesma realidade relata neste estudo, onde é possível identificar que a maioria das residências não realiza nenhuma ação nesse sentido. FILHA, SOUSA e PAIXÃO (2018) destacam que a separação dos resíduos deve ocorrer nas fontes geradoras dos resíduos, porém que essas ações não são estimuladas pelos órgãos públicos envolvidos nessa questão, pois em geral, não existem ações efetivas e eficazes para trabalhar a gestão de resíduos sólidos residenciais com a população por parte dos governos municipais, como campanhas e recolhimento de forma seletiva. Neste sentido, Dias (2003) também alerta que o gerenciamento dos resíduos sólidos deve ser abraçado como política pública e deve ser associado à participação popular. O autor também questiona até que ponto os programas de educação ambiental têm atendido a gestão eficiente dos resíduos sólidos.

Em relação aos alunos realizarem alguma ação visando a melhoria da qualidade do meio ambiente, 80% afirmaram que sim, como redução do uso de descartáveis, evitar descartar resíduos em locais indevidos, alguns vão a coleta de lixo nas praias e outros participam de projetos com igrejas, onde vão para comunidades levar informações a população mais carente na tentativa de sensibiliza-los a respeito do cuidado com o meio ambiente, e 20% não mudaram suas ações de nenhuma forma, justificando que somente uma pessoa deixando de poluir não mudará nada a situação do mundo ou da cidade (Figura 6).

Figura 6: Realização de ações dos alunos de licenciatura em Biologia do IFMA/São Luís- Monte Castelo, para melhorar as condições ambientais o meio ambiente.



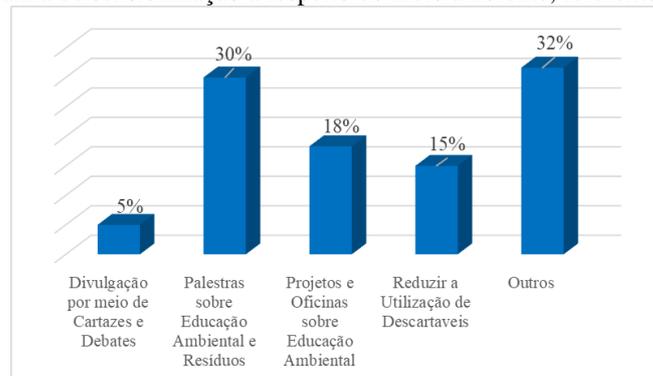
Fonte: autores

O envolvimento em espaços de práticas sustentáveis possibilita a introdução dos participantes em realidades específicas, contribuindo para o desenvolvimento de hábitos e atitudes sustentáveis regulares, se interagindo com o cotidiano dos envolvidos e possibilitando a construção de uma cultura sustentável (JACOBI; TRISTÃO; FRANCO, 2009; DUTRA, 2018).

Acerca de ideias e ou sugestões para que houvesse uma campanha de sensibilização/conscientização para os alunos, os entrevistados sugeriram algumas ações, como a criação de projetos de extensão (32%), com o objetivo de levar informações para as escolas, criação de uma disciplina para o ensino médio e criação de hortas com o intuito de utilizá-la no restaurante, palestras sobre educação ambiental e resíduos (30%), realização de projetos e oficinas sobre a EA (18%), falaram sobre reduzir a utilização de descartáveis para uso pessoal e no restaurante do IFMA (15%) e da divulgação da E.A. por meio de cartazes e debates (5%) (Figura 7).

Alencar e Barbosa (2018) reforçam a importância da Educação Ambiental no ensino superior como forma de contribuir para moldar as ações humanas em relação ao meio ambiente, pois pode permitir a sensibilização e a conscientização, essência transformadora e imprescindível ao desenvolvimento sustentável.

Figura7: Sugestões dos alunos do curso de licenciatura em Biologia do IFMA/Campus Monte Castelo para uma campanha de sensibilização a respeito do meio ambiente, referente a E.A.



Fonte: Autores

No que se refere aos projetos voltados para as questões de meio ambiente/ educação ambiental no campus, os alunos sugerem que estes podem ser mais divulgados junto à comunidade de alunos, incentivando a participação em projetos e nos grupos de estudos. Neste sentido, Dornfield (2015) afirma que existe a necessidade da institucionalização de programas e projetos de Educação Ambiental, pois o que se tem atualmente são ações isoladas como projetos curtos, disciplinas isoladas, entre outros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Campus São Luís-Monte Castelo ainda é muito tímida, neste sentido é necessário a instituição desse processo nas dependências do campus se estendendo para os demais IF's. Apesar disso, pode-se dizer que a implementação de processos eletrônicos, que já vem sendo gradativamente implementado no campus, além do reuso de papéis para esboços ou rascunhos são atitudes possíveis para a redução do consumo de papéis.

O estudo sobre a percepção dos alunos destaca a importância da participação em ações de EA, reforçando a necessidade das Instituições de Ensino Superior estimular em seus programas atividades voltadas para essa temática. É necessário e urgente garantir a institucionalização da educação ambiental nas instituições de ensino como espaço consolidado para articulações voltadas para as questões socioambientais.

Os participantes da pesquisa reconhecem a importância de projetos e ações de educação ambiental mais integrados com os diversos setores do campus, incentivando os alunos no desenvolvimento de pesquisas e atitudes ambientalmente mais responsáveis. Foi possível verificar também, que a maioria participa ou já participou de alguma ação referente a EA, mas ainda apresentam dificuldades para incorporar as atitudes sustentáveis na sua rotina, evidenciando a necessidade de políticas que reforcem a importância desse comportamento.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, F.; MARTINS, F.; ALVES, M.; TERRA, M.; LEMOS, C.S. *A importância da Iniciação Científica para os alunos de graduação em Biomedicina*. Revista Eletrônica Novo Enfoque, v. 11, n.11, p.61-66, 2010

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO –CNPq.  
Disponível em <<http://www.cnpq.br/web/guest/pibic/>> acesso em: 12/06/2020.

FAVA DE MORAES, F.; FAVA, M. *A iniciação científica: algumas vantagens e alguns riscos*.

São Paulo em Perspectiva. v.14, n.1, p.73-77, 2000.

TRAJBER, R.; SATO, M. *Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades*. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.,v. especial, p. 70-78,set. 2010.

ADEDIPE N. O. et al. Waste management, processing, and detoxification. In: CHOPRA, K. etal. (Ed.) *Millennium Ecosystems Assessment. Ecosystems and Human Well-Being: PolicyResponses: findings of the Responses Working Group*. Washington, DC:Island Press, 2005. v.3,p.313-34.

ALENCAR, L. D.; BARBOSA, M. F. N. *Educação ambiental no ensino superior: ditames da Política Nacional de Educação Ambiental*. Revista Direito Ambiental e Sociedade. Caxias do Sul, v. 8, n. 2, p. 229 – 255, maio / ago, 2018.

BEZERRA, Lilian Silva; SILVA, Luana Suelem Correia; SOUZA, Maria Aparecida; PASCHOAL, Rodolfo Oliveira. *Coleta Seletiva: percepção dos alunos de uma escola do ensino fundamental, PE*. Revista Scire, v. 13, n. 2, p. 1 12, 2017.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Brasília, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de junho de 2012, Seção 1, p. 70. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf).

CAÇAIS, R. C. Política Nacional de Educação Ambiental Lei 9.795/99. Revista Eletrônica da Escola Superior de Advocacia Comunicação - Artigos Ordem dos Advogados do Brasil – Seção de São Paulo. 7p. 2007.

DIAS, S. *Avaliação de Programas de Educação Ambiental voltados para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos*. Tese (Doutorado). Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Feira de Santana, 2003, 342 p.

DORNFELD, C. B. *Educação Ambiental: reflexões e desafios no Ensino Superior*. UNESP. 2015.

FERREIRA, E. E.; ALMEIDA, J. J. P. DE; SILVA, L. E. B.; LIMA, M. L. DOS S.; SILVA, R. N. DA. *Coleta seletiva: concepção de alunos do ensino fundamental de uma escola pública do*

*município de Arapiraca-AL. Diversitas Journal, v. 5, n. 4, p. 2676-2691, out. 2020.*

FILHA, M. D. C. V., DE SOUSA, E. A. F., & DA PAIXÃO, A. J. P. Educação Ambiental e gestão de resíduos sólidos residenciais no município de Parauapebas (PA). *Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 13, n. 2, p. 104-120, 2018.*

HOEFEL, J. L. et al. *Concepções e percepções da natureza na Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 4, 2004: 341-360.*

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. *Cadernos Cedes, Campinas, v. 29, n. 77, p. 63-79, 2009.*

MOLIN, R. F.; PASQUALI, E. A.; VALDUGA, A. T. Concepções de Concepções de meio ambiente formulados por estudantes de diferentes níveis de ensino. *In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Anais... Caxambu (MG), p. 1-2. 2007.*

NUNES, M. E., R.; FRANÇA, L. F.; PAIVA, L. V.. Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: associação entre pesquisa e extensão universitária. *Ambient. soc., São Paulo, v. 20, n. 2, p. 59-76, June 2017.*

REIGOTA, M. *Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 1995.*

SÊCA, E. N. S.; JÚNIOR, J. I. N.; SILVA, A. P. F. Educação Ambiental no Ensino Superios – Reflexões sobre a práxis docente nos cursos de Licenciatura em Física e Química de uma universidade do Agreste Pernambucano. *IN: Educação Ambiental- o desenvolvimento sustentável na economia globalizada. Giovanni Seabra (Org.)Ituituba – MG; Barlavento, 2020. 1927 p.*

SOUZA, H. E. N.; BISPO, C. J. C.; SILVA, R. C. DA; MONTEIRO, M. A. P.; MACHADO, K. G.; SILVA, J. G. S. DA. Educação Ambiental e o descarte irregular de resíduos sólidos urbanos na Amazônia. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 15, n. 7, p. 123-133, 4 dez. 2020*

TEIXEIRA, A. N. .; PINHEIRO, A. A. G.; QUEIRÓZ, Z. F. Os Onjetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS como instrumento para Educação Ambiental no Ensino Superior. *IN: Educação Ambiental- o desenvolvimento sustentável na economia globalizada. Giovanni Seabra (Org.)Ituituba – MG; Barlavento, 2020. 1927 p.*

VILLAR, L. M. A percepção ambiental entre os habitantes da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, 12 (2): 285-290. 2008.

## PROTAGONISMO ESTUDANTIL: AÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE AO MOSQUITO AEADES AEGYPTI

Elaine Patrícia ARAÚJO  
Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais, UFCG  
elainepatriciaaraujo@yahoo.com.br

Rômulo Procópio Gondim dos SANTOS  
Especialista em História do Brasil e da Paraíba, UEPB  
romulogondim13@yahoo.com

Emanuele Isabel Araújo do NASCIMENTO  
Estudante de Graduação, IFPB  
isabelmanu20@gmail.com

Danielle Karla Vieira e SILVA  
Professora do Curso de Ciências Contábeis, UFPB  
danielle\_karla1@yahoo.com.br

### RESUMO

Tendo em vista o crescimento do número de pessoas infectadas pelo mosquito *Aedes aegypti*, na cidade de Campina Grande e principalmente nos bairros periféricos, esta pesquisa teve como objetivo desenvolver ações educativas de prevenção e combate da dengue na E.E.E.F.M. Major Veneziano Vital do Rêgo, situado no bairro Acácio Figueiredo, um dos bairros afetados pela dengue. Desta forma, realizaram-se ações alternativas de combate à dengue, iniciado com um questionário diagnóstico que foi aplicado a 120 alunos do turno da noite sobre o mosquito. Logo após, desenvolveram-se práticas educativas nas aulas de ciências/biologia com os alunos, na produção de medidas preventivas (elaboração de uma cartilha explicativa, confecção de repelentes caseiros) para promover a conscientização sobre o tema. De acordo com os resultados obtidos, os alunos demonstraram ter conhecimento sobre o mosquito causador da dengue, suas formas de transmissão e prevenção. Em seguida, foram produzidos repelentes caseiros, cartilha informativa, além do que contaram com a exibição de vídeos educativos, promovendo a conscientização sobre o problema. As alternativas de combate ao mosquito transmissor implicaram numa mudança de comportamento dos alunos frente ao problema, na medida em que passaram a se preocupar não apenas com a escola, mas com suas casas e o próprio bairro. Pode-se concluir que ao expor os alunos a situações concretas sobre os problemas causados pela dengue, eles passaram a ter uma visão ampla sobre a realidade em que vivem, tornando-se protagonistas nas ações de mobilização e combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

Palavras-chave: alunos, escola, práticas educativas, dengue, prevenção.

### ABSTRACT

Considering the growth of the number of people infected by the *Aedes aegypti* mosquito, in the city of Campina Grande and mainly in the peripheral neighborhoods, this research aimed to develop educational actions to prevent and combat dengue in E.E.E.F.M. Major Veneziano Vital do Rêgo, located in the neighborhood Acácio Figueiredo, one of the neighborhoods affected by dengue. In this way, alternative actions to fight dengue were carried out, starting with a diagnostic questionnaire that was applied to 120 students of the night shift on the mosquito. Subsequently,

educational practices were developed in science/biology classes with the students, in the production of preventive measures (making homemade repellents) to promote awareness on the subject. According to the obtained results, the students demonstrated to have knowledge about the mosquito causing dengue, its forms of transmission and prevention. Then, they produced homemade repellents in addition to the educational videos, promoting awareness of the problem. The alternatives to combat the mosquito transmitter implied a change of behavior of the students in the face of the problem, since they began to worry not only with the school, but with their houses and the neighborhood itself. It can be concluded that in exposing the students to concrete situations about the problems caused by dengue, they came to have a broad vision about the reality in which they live, becoming protagonists in the actions of mobilization and combat to the mosquito *Aedes aegypti*.

Keywords: students, school, educational practices, dengue, prevention.

## INTRODUÇÃO

A educação ambiental é um processo pelo qual o educando começa a adquirir conhecimentos sobre questões ambientais, possibilitando uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo protagonista de ações transformadoras em relação à conservação ambiental. As questões ambientais estão presentes no cotidiano da sociedade, se tornando cada vez mais essencial em todos os níveis dos processos educativos, oferecendo conteúdos ambientais desde os anos iniciais de escolarização até o ensino superior (MEDEIROS et al., 2011).

Dentre os problemas ambientais, a dengue é uma doença viral que se espalhou rapidamente no mundo. Seu agente transmissor é o mosquito *Aedes aegypti*, que por afetar o ser humano, passou a se constituir um dos graves problemas de saúde pública. O gênero *Aedes* tem sua distribuição das regiões polares até o Equador, e já são reconhecidas mais de 500 espécies (VIEIRA & LIMA, 2006). São em países tropicais e subtropicais que o *Aedes aegypti* se espalha, onde as condições do meio ambiente favorecem seu desenvolvimento e a sua proliferação.

Nesse aspecto, o projeto foi motivado devido à situação alarmante que os dados epidemiológicos refletiram no ano de 2018, a respeito da proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, no município de Campina Grande-PB, onde segundo a Vigilância Ambiental do município, foram 396 casos de dengue notificados e 147 confirmados (LIRA, 2018). A partir desse fato se faz necessário trabalhar educação em saúde como estratégia fundamental no combate ao vetor da doença. Ao admitir a escola como um espaço de discussão de temas relevantes em nossa sociedade, significa que ela contribui para a formação de cidadãos conscientes, na medida em que proporciona aos alunos conhecimentos necessários para desenvolverem medidas alternativas contra o mosquito como: exibição de vídeos educativos, confecção de repelentes e panfletos sobre a prevenção e o combate ao mosquito.

Em Campina Grande-PB boa parte dos casos da doença está situada em bairros periféricos, que detém altos índices de casos da dengue, ZIKA vírus e febre Chikungunya, devido à falta de estrutura urbana e conscientização da população. No Bairro Acácio Figueiredo, um dos bairros da periferia da cidade, está localizada a E.E.E.F.M. Major Veneziano Vital do Rêgo onde foi verificado focos do mosquito *Aedes aegypti* e casos da doença entre professores, funcionários, alunos e moradores próximos a escola. Diante desta problemática, esta pesquisa serviu como justificativa para desenvolver ações de controle da doença no âmbito escolar e no bairro, onde o educando ao adquirir conhecimentos e informações relativas à prevenção da dengue, passa a se tornar um ator protagonista de práticas de promoção de saúde e de prevenção da doença, dando possibilidade do uso de meios simples e alternativos de combate a esta virose.

Para tanto, as ações desenvolvidas devem ir para além da dimensão cognitiva, levando em conta aspectos subjetivos e da cultura de cada educando (BRASIL, 2006). Nesse aspecto a E.E.E.F.M. Major Veneziano Vital do Rêgo, se tornou local de trabalho, onde a pesquisa teve como objetivo geral desenvolver ações educativas que motivem e sensibilizem os alunos e a comunidade escolar, a fim de promover medidas de prevenção e combate ao mosquito da dengue, contribuindo para mudanças de comportamento frente ao problema, possibilitando ao aluno se preocupar não apenas na escola, mas com o bairro e com o meio ambiente onde vive e como objetivos específicos realizar aulas práticas nas disciplinas de ciências e biologia no âmbito escolar, com vídeos educativos que motivem os alunos a desenvolverem medidas de prevenção e controle da dengue e confeccionar repelentes caseiros, cartilha educativa para apresentação na comunidade escolar.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### *Função Social da Escola*

A escola é uma instituição cujo objetivo é desenvolver potencialidades e, através de seus conteúdos, oferecer situações de aprendizagem. Assim, ela possibilita aos alunos desenvolver capacidades para que se tornem sujeitos participativos na sociedade. Nesse aspecto, a escola segundo (ACÂNTARA et al., 2015), está para além de seus conteúdos, devendo oferecer atitudes positivas que atuam na formação integral do indivíduo, no qual o professor além de transmitir conteúdos, desempenha também o papel de orientador, para resolver situações-problema, na relação da sociedade com o contexto educativo escolar.

A educação ambiental também se faz importante no âmbito escolar, na medida em que levam, como afirma Mello (2017), os alunos e própria comunidade a tomarem consciência do seu meio ambiente e passam a adquirir conhecimentos e habilidades, que os tornam capazes de agir

individualmente ou coletivamente na busca de soluções para resolver problemas ambientais.

### *Casos de Dengue no Brasil, na Paraíba e em Campina Grande*

As doenças transmitidas ao ser humano por picadas de mosquitos, arbovírus, são chamadas de arboviroses e incluem dentre outros vírus o da dengue, zika e chikungunya, nestes casos pelo mosquito *Aedes aegypti*, um dos principais transmissores de arboviroses atualmente (LIRA, 2018).

A dengue é uma virose que nas últimas anos causou morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo atingindo as zonas tropicais e subtropicais. A dinâmica sazonal do vetor da dengue está associada às mudanças e flutuações climáticas como: aumento da temperatura, variações na pluviosidade e umidade relativa do ar, condições que podem favorecer maior número de criadouros disponíveis e o desenvolvimento do vetor que apresenta duas fases distintas: aquática, com as etapas de desenvolvimento de ovo, larva e pupa, e a terrestre, que corresponde ao mosquito na forma adulta, estando ambas as fases sujeitas às alterações ambientais e meteorológicas (VIANA & IGNOTTI, 2013).

O número de casos de dengue no estado da Paraíba aumentou nos últimos anos. De acordo com informações do Boletim Epidemiológico, foram notificados um total de 1643 casos suspeitos no período de janeiro a abril de 2018 o que aponta num aumento de 16,44% das notificações suspeitas quando comparada ao mesmo período de 2017 (LIRA, 2018).

No município de Campina Grande-PB, depois das chuvas nos meses de maio e junho, os casos de dengue, zika e chikungunya aumentaram o que deixou a Secretaria de Saúde em alerta. Com a água parada, as condições voltaram a favorecer a reprodução do mosquito *Aedes aegypti*. Foram notificados 563 casos no município este ano. Já foram confirmados dois casos de morte e um está sob investigação. Outro dado preocupante é que existem sete casos de dengue com sinais de alerta (dengue hemorrágica). Os bairros mais acometidos com essas viroses são Malvinas, Três Irmãs, Jardim Paulistano, Cruzeiro, Bodocongó e Catolé. Os casos mais preocupantes são Malvinas e Três Irmãs, que já se considera um surto pelo fato do aumento dos casos. Apesar de ser preocupante, não se tem em Campina Grande um perfil de epidemia, já que os casos registrados não atingiram 1.200 casos (LIRA, 2018).

## METODOLOGIA

### *Local de Estudo*

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Major Veneziano Vital do Rego, no período de abril a outubro de 2018, devido aos inúmeros casos

relatados de dengue na comunidade vizinha e possíveis focos do mosquito no ambiente escolar. A escola é localizada na Rua Maria Cândido da Silva, s/n, no bairro Acácio Figueiredo, mais conhecido como Catingueira, na cidade de Campina Grande-PB e é um dos bairros que sofre com problemas de surtos do mosquito da dengue. A escola oferece à comunidade local o Ensino Fundamental II (do 6<sup>a</sup> ao 9<sup>a</sup> ano), Ensino Médio e EJA (Educação de Jovens e Adultos), além do atendimento especial na sala de recursos, funcionando nos turnos diurno e noturno.

### *Metodologia Aplicada na Pesquisa*

No que tange ao trabalho, trata-se de uma pesquisa-ação que implica no desenvolvimento de estudos junto a grupos sociais, onde o engajamento do pesquisador proporciona um melhor desenvolvimento da pesquisa, isto é, busca a resolução do problema por meio de ações desenvolvidas no grupo pesquisado (OLIVEIRA, 2007; SANTOS et al., 2017).

A pesquisa-ação também proporciona ao pesquisador professor a possibilidade junto aos seus alunos envolvidos na pesquisa, de solucionar problemas em sala de aula contribuindo no processo de ensino-aprendizagem, sendo também eficiente para o desenvolvimento profissional dos professores (ENGEL, 2000).

O trabalho foi iniciado com um levantamento bibliográfico sobre o tema abordado em sala de aula, com o trabalho coletivo entre o professor e os alunos no período de abril a setembro de 2018. Logo após, aplicou-se questionários semiestruturados para 120 estudantes, com faixa etária de 20 anos, distribuídos nas 10 turmas do turno da noite (regulares e EJA) com o objetivo de diagnosticar quais os conhecimentos prévios que os alunos possuíam sobre os problemas causados pela dengue. Os questionários foram aplicados durante o mês de setembro. Os dados obtidos foram inseridos em planilhas do Excel para construção de gráficos.

Em seguida, foram realizadas atividades práticas durante o período de agosto a setembro de 2018 em sala de aula como: produção de repelentes caseiros para pele (produzidos com óleos de amêndoas, álcool a 70% e cravos da Índia) e também para o ambiente (repelente cítrico/laranja e vela); elaboração de uma cartilha educativa, exibição de um vídeo informativo sobre como se prevenir e combater contra a dengue e um banner informativo para a culminância do trabalho durante a mostra pedagógica da escola.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

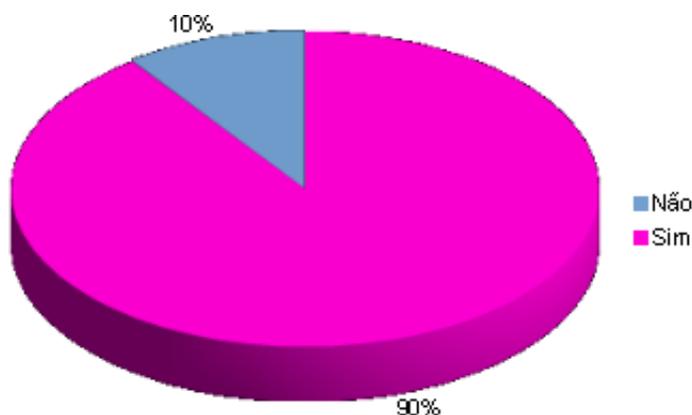
De acordo com os resultados obtidos no questionário aplicado com as turmas do período noturno da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Major Veneziano Vital do Rêgo, dos

120 estudantes, verificou-se que 108 residem nos bairros Acácio Figueiredo, Três irmãs e bairro das Cidades, o que pode-se constituir uma preocupação já que segundo Lira (2018) na cidade de Campina Grande-PB, os bairros que estão registrando aumento nas notificações são Malvinas, Três Irmãs, Jardim Paulistano, Cruzeiro, Bodocongó e Catolé. Os casos mais preocupantes são Malvinas e Três Irmãs, que já se considera um surto pelo fato do aumento dos casos de dengue.

Desta forma foram realizadas atividades que começaram a partir da aplicação de um questionário semiestruturado, a fim de obter o diagnóstico prévio dos alunos sobre a dengue. Assim, quando perguntados se reconheciam o mosquito da dengue, verificou-se que 90% dos alunos responderam que sim (Figura 1). Segundo Silva et al. (2008) o mosquito *Aedes aegypti* apresenta característica como: mede menos de 1 centímetro e possui uma aparência inofensiva, é de cor preta com listras brancas no corpo e nas pernas. Sua picada não dói e nem coça. O *Aedes aegypti* adulto vive em média 45 dias, costuma picar nas primeiras horas da manhã e nas últimas da tarde.

Assim, foram realizadas aulas que levaram informações sobre o mosquito, em que os conceitos referentes à biologia do vetor contribuíram para complementar os conhecimentos, como também, sanar algumas dúvidas.

Figura 1: você sabe reconhecer o mosquito da dengue?

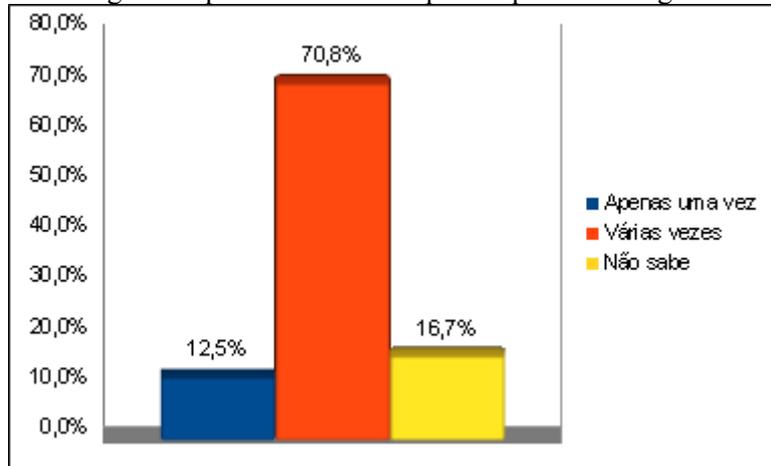


Fonte: elaboração pelos autores, 2018.

Quando questionados sobre quantas vezes uma pessoa poderia contrair dengue, os resultados obtidos se constituíram da seguinte forma: 12,5%, responderam que uma pessoa poderia contrair dengue apenas uma vez; 70,8% responderam que uma pessoa poderia contrair várias vezes, enquanto que 16,7%, não sabem dizer quantas vezes uma pessoa pode contrair dengue (Figura 2). Isto significa dizer que boa parte dos alunos sabem que o vírus da dengue pode ser transmitido muitas vezes, devido ao fato da doença possuir suas variações. Dessa forma, os alunos reconhecem as diferentes formas das manifestações da doença no corpo. Com relação ao isolamento da dengue,

as pesquisas científicas aconteceram nos anos de 1940 em que segundo Texeira et al. (1999) os responsáveis pelos estudos foram Kimura e Hotta por identificar entre os anos de 1943 e 1944 as quatro variações de sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4.

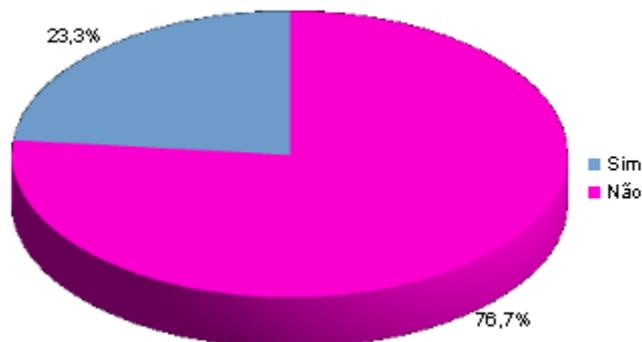
Figura 2: quantas vezes uma pessoa pode ter dengue?



Fonte: elaboração pelos autores, 2018.

Em se tratando daqueles que responderam já ter sido contraído com dengue, tem-se que 76,7% dos alunos entrevistados não contraíram enquanto que 23,3% já contraíram. Segundo o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* no Brasil (PEAa) a proposta é que o agente de saúde, passe a trabalhar com a comunidade. Nesse sentido, a orientação da (FUNASA, 2001), é fazer com que a população junto com a comunidade perceba que o combate ao *Aedes aegypti* é uma atividade de interesse coletivo (Figura 3).

Figura 3: você já contraiu o vírus da dengue?



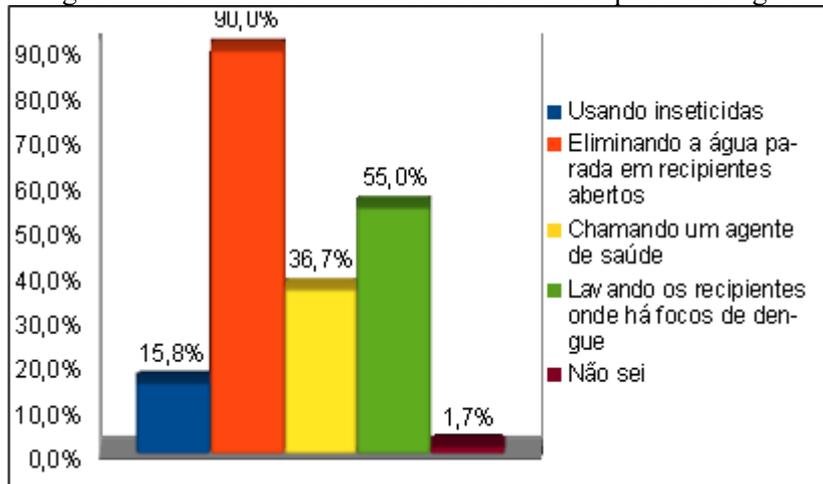
Fonte: elaboração pelos autores, 2018.

Ao serem questionados sobre a forma de como eliminariam os focos do mosquito da dengue, 90% dos alunos responderam que a melhor forma de prevenir é eliminando a água parada de recipientes abertos. Nesse aspecto, os alunos possuem uma consciência no que se refere ao descarte incorreto, onde este possibilita a formação de possíveis criadouros do mosquito. O crescimento

populacional da cidade de Campina Grande propiciou o surgimento de bairros mais afastados do centro, onde as necessidades básicas da população não foram atendidas (Figura 4).

O bairro Acácio Figueiredo é fruto desse fenômeno urbano, isso explica a grande proliferação da dengue, pela falta de estrutura, onde se enxerga uma inadequada ligação de rede de esgoto, coleta de resíduos, que tem como consequência um aumento de criadouros do mosquito, pois são nesses lugares segundo Tauil (2001) que produzem grandes quantidades de recipientes descartáveis, entre plásticos, latas e outros materiais, cujo destino inadequado, abandonados em quintais, ao longo das vias públicas, proporciona a proliferação do *Aedes aegypti*.

Figura 4: como você eliminaria os focos do mosquito da dengue?



Fonte: elaboração pelos autores, 2018.

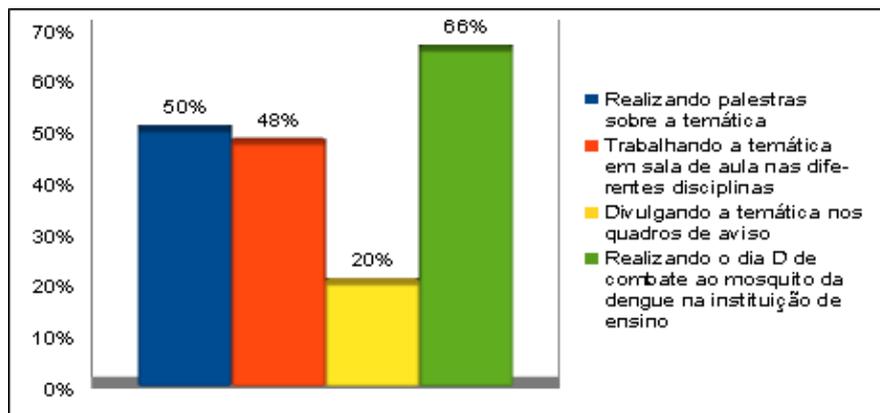
É importante, contudo, o trabalho da educação escolar nesse processo de combate à dengue, em se tratando do papel do professor em suas ações junto aos seus alunos, dando possibilidade de estender para fora do âmbito escolar, atingindo a localidade e o bairro. Todavia, percebe-se que o combate também depende da ação de outros setores da sociedade, no que tange à melhoria das condições de urbanização e habitação, tratando-se também de um problema de gestão pública. É nesse aspecto que pensa Mafra (2011), que o Estado, ao mesmo tempo em que chama a população para o combate à dengue, não oferece as devidas condições estruturais para o combate da doença.

Quando perguntados como a escola deve proceder para combater o mosquito da dengue, 66% disseram que a escola deve realizar o dia D de combate ao mosquito; outros 50% disseram que a escola deve realizar palestra sobre a temática; 48% dos alunos responderam que a escola deve realizar aulas sobre a temática da dengue em sala em diferentes disciplinas e apenas 20% dos entrevistados responderam que deveria divulgar a temática nos quadros de aviso. Destaca-se aí a importância de um viés interdisciplinar, como pensa Bonatto (2012), que corresponde a um elo entre o entendimento das disciplinas, abrangendo temáticas e conteúdos que possibilita recursos

inovadores e dinâmicos, ampliando as aprendizagens sobre o combate e prevenção da dengue (Figura 5).

É também importante valorizar o conhecimento construído na prática pedagógica, no cotidiano das escolas e nas maneiras encontradas para superar os desafios diários, permitindo a professores e alunos ampliarem a sua leitura do mundo, tornando a escola um espaço aberto de interações diversas, produtora de conhecimento e cultura para os alunos, professores e sociedade (ALCÂNTARA et al., 2015).

Figura 5: na sua opinião, como a escola deve proceder para combater o mosquito da dengue?



Fonte: elaboração pelos autores, 2018.

As Imagens 1 e 2 apresentam alunos preparando repelente cítrico para pequenos ambientes e repelente caseiro para o corpo. É interessante ressaltar o papel da escola na elaboração de novas formas de campanhas informativas, alternativas de combate e prevenção a dengue na comunidade local. Clara et al (2004) destacam que as redes de televisão, rádios, jornais, folhetos, cartazes, palestras comunitárias em escolas que chamam a atenção da população para a eliminação dos focos de mosquitos possuem limites em sua eficiência.

Imagem 1: repelente cítrico para pequenos ambientes preparado pelos alunos.



Fonte: capturada pelos autores, 2018.

Imagem 2: repelentes caseiros para o corpo produzidos pelos alunos.



Fonte: capturada pelos autores, 2018.

Pôde-se perceber um significativo envolvimento dos alunos no trabalho. Os resultados obtidos do projeto foram apresentados durante a mostra pedagógica da escola, ressaltando o exercício de cidadania no que se refere a preocupação com os malefícios causados pelo *Aedes aegypti* a comunidade local. Nesse sentido, o protagonismo exercido pelos alunos contribuiu para a relação com o desenvolvimento sustentável, na medida em que se liga com o 4 Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) proposto pela ONU: assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos (ONU, 2017).

## CONCLUSÃO

Frente aos inúmeros casos de epidemias de dengue tanto na escola como na comunidade, se fez necessário, através das aulas práticas de ciências/biologia, um trabalho de prevenção e combate ao mosquito *Aedes aegypti*. Assim, trabalhar as informações sobre o mosquito da dengue e as doenças associadas a ela contribuiu para que a temática passasse a fazer parte do contexto escolar.

Ao discutir sobre a dengue em sala de aula, a participação, os conhecimentos prévios e o interesse nas ações práticas demonstrados sobre o tema, foram de suma importância para que os alunos realizassem trabalhos de prevenção de possíveis focos do mosquito na escola e em suas casas, assim como no bairro onde residem, contribuindo para que se percebesse que o combate à dengue, na adoção de medidas básicas como: evitar o acúmulo de água em caixas, calhas, vasilhas de plantas, o incentivo ao uso de repelentes, armadilhas, dentre outros, pode contribuir para a diminuição do problema, uma vez que se fez necessário a participação da comunidade escolar, refletindo também sobre o papel dos alunos como cidadãos.

Os alunos se sentiram motivados para confeccionar a cartilha educativa e os repelentes caseiros, demonstrando participação coletiva e interesse durante as aulas de ciências/biologia tendo

reflexo na culminância da mostra pedagógica escolar com as apresentações para a comunidade escolar e o bairro.

A pesquisa proporcionou aos alunos uma visão ampla sobre os problemas causados pela dengue, assim como trabalhar temas transversais, expondo o alunado a situações concretas da realidade, para que se tornassem protagonistas nas ações de mobilização e combate ao mosquito *Aedes aegypti*, no enfrentamento também da chikungunya e da zika.

O trabalho contribuiu para o envolvimento dos alunos na resolução de alguns problemas cotidianos existentes no bairro, onde o papel do professor junto a eles, no que se refere ao processo ensino-aprendizagem, possibilitou para que o conhecimento ultrapassasse os muros da escola. É nesse sentido que mudanças metodológicas são importantes, pois não envolve apenas uma disciplina, mas, sobretudo o engajamento das demais disciplinas na promoção da conscientização, prevenção e combate aos malefícios causados pela dengue, haja vista que em se tratando das grandes cidades, os bairros periféricos são os mais afetados e as escolas públicas dessas comunidades, são fundamentais nesse processo, na medida em que promovem uma educação voltada para o exercício da cidadania.

## REFERÊNCIAS

- ACÂNTARA, L.A. G de.; QUARTIER, M. T.; SCHWERTNER, S. F.; SCHUCK, R. J.; DULLIUS, M. M. *A função da escola na contemporaneidade: Concepções de uma professora da educação básica*. Interfaces da Educação, 118, 2015.
- BONATTO, A; BARROS, R.C; GEMELI, A.R; LOPES, B.T; FRISON, D.M. *A Interdisciplinaridade no Ambiente escolar*. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Ijuí, RS. 2012.
- CLARA, L. B. L; TOMASSINI, B. C. H; ROSA, G. L. M. *Prevenção e Controle da Dengue: Uma revisão de Estudos sobre Conhecimentos, Crenças e Práticas da População*. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, RJ, 2004.
- ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. *Educar*, n. 16, p. 181-191. Editora da UFPR: Curitiba, 2000.
- FUNASA. *Dengue - instruções para pessoal de combate ao vetor: Manual de Normas Técnicas*. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- LIRA, A. *Campina Grande registra 563 notificações de dengue, zika e chikungunya, diz Saúde*. Disponível em: <<https://g1.globo.com>>. Acesso em: 05 out. 2018.

- MAFRA, R. L. M. *Vestígios da dengue no anúncio e no jornal: dimensões acontecimentais e formas de experiência pública na (da) cidade*. 2011. Tese (Doutorado em Comunicação Social) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L. S.; OLIVEIRA, I. P. de. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista Faculdade Montes Belos*, v. 4, n. 1, set. 2011.
- MELLO, L. G. de. A importância da educação ambiental no ambiente escolar. *Revista Cidadania e meio Ambiente*. Eco Debates, 2017.
- OLIVEIRA, M. M. *Como fazer pesquisa qualitativa*. Petrópolis: Vozes, 2007.
- ONU. *Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU*. 2017. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org>>. Acesso em: 15 nov. 2018.
- SANTOS, M.E.M.; BATISTA, W.S.; OLIVEIRA, J.V.F.; JANSEN, I.C.C.; SANTOS, K.F.S.; SANTOS, E.C.R. Ações educativas para o combate ao mosquito da dengue *Aedes Aegypti* em uma escola da região metropolitana de São Luís. *Revista Caderno Pedagógico*, Lajeado, v.14, n. 1, p. 10, 2017.
- SILVA, J. S.; MARIANO, Z. De F.; SCOPEL, I. A Dengue no Brasil e as Políticas de Combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa da erradicação às políticas de controle. *HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 2008.
- TEIXEIRA, M. da G.; BARRETO, L. M.; GUERRA, Z. *Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue*. Salvador, BA, p 3, 2009.
- TAUIL, P. L. *Urbanização e Ecologia da Dengue*. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, RJ. 2001.
- VIANA, D. V.; IGNOTTI, E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. *Rev Bras Epidemiol*. 16(2): 240-56, 2013.
- VIEIRA, G.S.S.; LIMA, S.C. Distribuição geográfica da dengue e índice de infestação de *Aedes aegypti* em Uberlândia (MG), 2000 a 2002. *Caminhos de Geografia*, p. 107-122, 2006.

APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE DUAS OFICINAS DIDÁTICAS SOBRE  
SERPENTES POR PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA

Gabriela Mariano TOMÉ  
Graduada em Ciências Biológicas pela UENP<sup>77</sup> – campus Luiz Meneghel  
gabrielatome.bio@hotmail.com

Carolina Guarini MARCELINO  
Mestra em Ensino pela UENP – campus Cornélio Procópio  
carolinaguamar@gmail.com

Paula Guarini MARCELINO  
Mestra em Conservação da Fauna pela UFSC<sup>78</sup>  
paulagmarcelino@hotmail.com

Bruna Larissa Ramalho DINIZ  
Doutoranda em Educação para a Ciência pela UNESP<sup>79</sup>  
bruna.diniz@uenp.edu.br

## RESUMO

As Serpentes são animais emblemáticos socioculturalmente devido a diversas curiosidades e mitos repassados de geração em geração, além de possuírem importância ecológica, por sua influência em cadeias alimentares, e médica, com a produção de fármacos e soro antiofídico. Os livros didáticos utilizados nas aulas de Ciências e Biologia, respectivamente do Ensino Fundamental II e Médio, possuem pouco aprofundamento sobre a temática, e deste modo, o Ensino de Serpente é abordado de modo mais superficial. A Educação Ambiental favorece que a abordagem da temática de Serpentes ocorra de forma diferenciada, pautando-se na conscientização dos alunos sobre a importância da conservação da biodiversidade desses animais. Objetivou-se apresentar duas Oficinas didáticas sobre Curiosidades, Mitos, Importância e Características Gerais de Serpentes; e o resultado da validação dessa proposta metodológica, como possível produto educacional, realizada por professores da Educação Básica. Este material ilustrado - produzido por meio de artigos científicos, livros de Zoologia e Medicina Veterinária -, foi avaliado por pares, por meio de uma entrevista online, e os dados foram qualificados por Análise Textual Discursiva (ATD), em duas categorias, quatro subunidades e oito unidades de análise. De modo geral, as Oficinas foram bem avaliadas pelos professores durante as entrevistas, sendo que na sua maioria elencou a necessidade de adequar cada aula no tempo disponível e ao conteúdo que se deseja abordar, e que podem auxiliar nas aulas de Ciências e Biologia na Educação Básica.

Palavras-chaves: Curiosidades, Mitos, Importância ecológica.

## ABSTRACT

Serpents are socioculturally emblematic animals due to various curiosities and myths passed down from generation to generation, in addition to their ecological importance, due to their influence on

---

<sup>77</sup> UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná

<sup>78</sup> UFSC - Universidade Federal de São Carlos

<sup>79</sup> UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

food chains, and medically, with the production of drugs and antivenom serum. The textbooks used in Science and Biology classes, respectively of Elementary School II and High School, have little depth on the subject, and thus, Serpent Teaching is approached in a more superficial way. Environmental Education favors that the approach to the theme of Serpents takes place in a different way, based on the awareness of students about the importance of conserving the biodiversity of these animals. The objective was to present two didactic workshops on Curiosities, Myths, Importance and General Characteristics of Serpents; and the result of the validation of this methodological proposal, as a possible educational product, carried out by Basic Education teachers. This illustrated material - produced through scientific articles, books on Zoology and Veterinary Medicine - was peer-reviewed through an online interview, and the data were constructed by Textual Discursive Analysis (ATD), in two categories, four sub-units and eight units of analysis. In general, as the workshops were well evaluated by the teachers during the assessment, most of which listed the need to adapt each class in the time available and to the content that you want to address, and that can help in Science and Biology classes at Basic education.

Keywords: Curiosities, Myths, Ecological Importance.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o terceiro país com a maior biodiversidade de répteis com 795 espécies, sendo que as serpentes, pertencentes a Ordem Squamata, possuem 405 espécies (COSTA; BÉRNILS, 2018). As serpentes são animais que estão presentes no imaginário das pessoas fazendo parte de diversos mitos, podendo despertar fascínio e medo por conta das histórias que envolvem as mesmas (PERRELLI; SANTA-RITA; CONTINI, 2010).

As crenças, mitos e lendas estão presentes na temática que envolve a Educação Ambiental, uma vez que os mesmos propagam-se ao longo das gerações como uma forma de história, diálogo, apresentação, significado, linguagem e/ou comunicação (SANTANA, 2011).

A Lei Nº 9.795/1999 decretou que a Educação Ambiental deve estar presente em todos os níveis de ensino, ensinando novos valores sociais, conhecimentos e habilidades voltadas para a ação ecológica, cultural, científico, contribuindo assim para a conservação e preservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

A importância cultural desses animais é essencial na Educação Ambiental por conta da desmitificação de mitos, bem como a importância médica - uma vez que seu veneno pode ser utilizado na indústria farmacêutica para a produção de remédios e soro antiofídico - e ecológica, estando presentes na cadeia alimentar fazendo o controle de diversas espécies de animais (SANTOS; PROFICE; SCHIAVETTI, 2020).

Na Educação Básica a temática é abordada de maneira expositiva, geralmente por meio do quadro e giz e com auxílio do livro como um recurso didático (BERNARDES *et al.*, 2016). No Ensino Fundamental II a temática serpente é estudada dentro da disciplina de Ciências, ministrada

no sétimo ano, na unidade temática “Vida e Evolução”, com o objetivo de caracterizar a Morfologia, Fisiologia e Ecologia desse grupo de animais (BRASIL, 2018; PARANÁ, 2018). No Ensino Médio, esse conteúdo é ministrado na Biologia para o segundo ano, enquadrando-se na competência específica 2, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no qual o conceito de Biodiversidade está inserido (BRASIL, 2018), e em geral, os livros do Ensino Médio abordam as características específicas de forma breve.

Sabe-se que os recursos didáticos podem ajudar e elucidar a teoria fazendo com que os alunos participem mais ativamente da aula, por meio de Jogos Didáticos (ANIC; GÓES, 2011), Filmes, Maquetes e Oficinas (NICOLA; PANIZ, 2016).

O objetivo deste trabalho foi apresentar duas propostas de Oficinas didáticas - sobre Curiosidades, Mitos, Importância e Características gerais de Serpentes -, e o resultado da validação dessas propostas metodológicas por professores da Educação básica.

## METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em “Produção das Oficinas Didáticas” e “Validação das Oficinas” por professores da Educação Básica.

## PRODUÇÃO DAS OFICINAS DIDÁTICAS

Para a confecção das Oficinas foram utilizados principalmente livros de Zoologia (POUGH; JANIS e HEISER, 2008) para especificar os tipos de Dentição das Serpentes, Medicina Veterinária (GREGO, ALBUQUERQUE e KOLESNIKOVAS, 2014) no tópico relacionado com a Reprodução, bem como artigos e livros que abordam o tema Serpentes (COSTA; GUIMARÃES e FEIO, 2012; BERNARDE, 2014; GOYANO; MARQUES, 2015; MARQUES; MEDEIROS, 2018) para a confecção dos assuntos presentes nas Oficinas I e II.

As Oficinas possuem o tempo de duas horas/aula cada, baseadas na metodologia dos três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2007). No Quadro 01 abaixo encontra-se a divisão das Oficinas conforme a metodologia utilizada.

Quadro 01: Apresentação dos conteúdos principais das Oficinas divididos conforme os Três Momentos Pedagógicos.

METODOLOGIA	OFICINA I	OFICINA II
PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL	Os alunos serão divididos em cinco grupos, sendo que cada um receberá uma ficha contendo um Mito envolvendo as Serpentes.	Os alunos serão divididos em cinco grupos e cada um receberá uma imagem de uma Serpente para que citem suas características.
ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	Debate sobre os Mitos (importância cultural), seguido pela explanação sobre a ação do veneno no organismo e sua utilização (importância médica).	Apresentação da Classificação, Características, Dentição, Hábitos Alimentares (importância ecológica) e Reprodução.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO	Leitura e análise do livro “Jararaca sim, com muito orgulho” e resolução do Questionário formativo.	Aplicação do Questionário Formativo.
---------------------------	---	--------------------------------------

Fonte: das autoras.

As temáticas abordadas na Oficina I incluem: Mitos (“Cobra que Mama”, “Cada gomo do chocalho da cascavel representa um ano de vida”, “Urutu-cruzeiro se não mata aleija”, “Cobras hipnotizam?” e “Bafo da Jiboia”), Acidentes ofídicos e Veneno (Soro antiofídico e Fármacos). Já a Oficina II: Classificação, Características, Dentição, Hábitos Alimentares, Ecdise e Reprodução.

As práticas presentes na Problematização Inicial, tanto da Oficina I quanto da Oficina II tem por objetivo averiguar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os assuntos que serão trabalhados no decorrer da aula, além de introduzir essas temáticas de modo contextualizado a realidade dos estudantes.

O segundo momento pedagógico, caracterizado pela “Organização do Conhecimento” da Oficina I apresenta como proposta um debate sobre alguns mitos e curiosidades (evocando a importância sociocultural das Serpentes), ação do veneno no organismo que recebeu uma picada e a utilização do veneno para produção de fármacos (evocando a importância médica das Serpentes). Este momento para a Oficina II caracteriza-se pela explanação dialogada entre professor e aluno sobre as características principais desses animais, e ao abordar os hábitos alimentares evoca a importância ecológica das Serpentes.

O último momento das Oficinas, representado pela aplicação do conhecimento, tem por função auxiliar na fixação do conteúdo abordado durante a aula. Para a Oficina I optou-se por realizar uma leitura direcionada sobre o livro “Jararaca sim, com muito orgulho” dos autores Otávio Marques e Jussara Goyano (2015) e resolução de uma avaliação formativa em formato de questionário. A divulgação científica é um aliado na desmitificação das Serpentes, pois os alunos conseguem visualizar o conteúdo trabalhado no decorrer da aula de uma maneira lúdica. E para a Oficina II, apenas a aplicação de um questionário formativo para finalizar a aula, devido ao segundo momento demandar mais tempo por conta da quantidade do conteúdo abordado.

## VALIDAÇÃO DAS OFICINAS

As apresentações das Oficinas foram feitas para Professores da Educação Básica das disciplinas de Ciências e Biologia que já tiveram experiência com turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II e 2º ano do Ensino Médio, devido ao conteúdo das oficinas articular-se a estes níveis de ensino conforme orientação de documentos norteados, baseando-se na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998).

Os professores que aceitaram participar preencheram o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido e o Termo de Uso da Imagem para a coleta de informações sobre as duas Oficinas por meio de uma entrevista *online* utilizando as plataformas *Google Meet* e *Zoom*. Deste modo, a pesquisa foi devidamente submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP) da Universidade Estadual do Norte do Paraná campus Luiz Meneghel, Bandeirantes-PR (UENP/CLM) com o nº 4.452.609.

A validação se deu da seguinte forma: apresentação dos termos de participação da pesquisa seguido das propostas das Oficinas e, por fim, aplicação da entrevista semiestruturada com algumas perguntas referente as Oficinas apresentadas (temáticas abordadas, tempo de execução, qualidade dos conteúdos de texto e imagem, posição execução por professor da Educação Básica como recurso didático diferenciado).

Visto que os resultados deste artigo representam um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso, selecionamos cinco perguntas relacionadas as temáticas, dispostas no Quadro 02 abaixo. Após as transcrições das entrevistas foi realizado uma análise qualitativa dos dados obtidos, baseado no referencial da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2006).

Quadro 02: Perguntas da Entrevistas Semiestruturada realizada aos professores participantes.

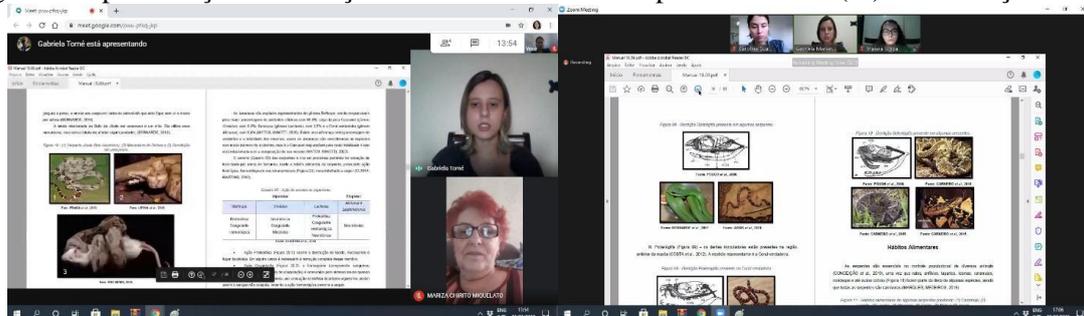
1. Para você quais são os pontos positivos e negativos do Manual Didático?
2. O conteúdo sobre Curiosidade está interessante? É válido abordá-lo?
3. Os alunos possuem curiosidades relacionadas a esses animais? Se sim, quais?
4. Você já ministrou a temática Serpentes nas escolas? Como foi?
5. Caso você queira relatar algo que não foi perguntado, por favor, sinta-se à vontade para fazê-lo.

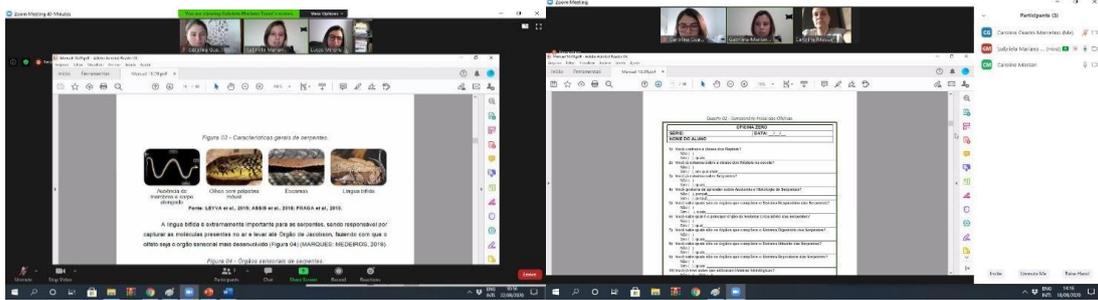
Fonte: das autoras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas foram realizadas em dezembro/2020 com a participação de seis professores representados pela Figura 1 abaixo. Para uma maior confidencialidade, cada professor foi referenciado com e sigla P, representando “Professor(a)” seguido de um número (P01, P02, P03, P04, P05 e P06).

Figura 1: Apresentação e validação das Oficinas didáticas por Professores(as) da Educação Básica.





Fonte: das autoras.

As Oficinas foram bem avaliadas pelos professores durante as entrevistas, sendo que na sua maioria elencou a necessidade de adequar cada aula no tempo disponível, bem como os conteúdos que podem ser abordados e aprofundados com os alunos.

Por meio da ATD obteve-se 2 Categorias, 4 Subcategorias, e 8 Unidades de Análises dispostas e discutidas a seguir.

O Quadro 03 abaixo apresenta a fala dos(as) professores(as) organizadas na Categoria Opinião sobre as temáticas abordadas nas Oficinas didáticas, as Subcategorias Venenos e fármacos, e Curiosidades e Mitos, e as suas respectivas Unidades de análise.

Quadro 03: Categoria dos professores(as) sobre as temáticas abordadas nas Oficinas didáticas.

Categoria: Opinião sobre as temáticas abordadas nas Oficinas didáticas	
Unidade	Subcategoria: Venenos e fármacos
Conhecimento Científico	“A questão dos medicamentos também eles já têm esses conhecimentos por isso eu achei bem interessante” (P02).
Unidades	Subcategoria: Curiosidades e Mitos
Noções sobre a temática	“Questões dos mitos lá né...gostei bastante...fiquei até curiosa pra ler...coisas que assim eu não tenho domínio nenhum sobre serpentes, mas eu acho muito curioso sabe” (P01).
	“Eu adorei...a parte que eu mais gostei, adorei as curiosidades, muito boa...tinha coisa que eu não sabia ali e que eu falei “nossa mais isso é mito” e pra mim era uma verdade” (P03).
	“Sempre pergunta...a professora...as vezes do guizo da cascavel, de não sei o que, de que matou” (P04).
Importância da abordagem	“Para tirar essa mistificação da cabeça deles...principalmente alunos que vem de zona rural eles tem esses mitos na cabeça...os que estão mais na cidade nem tanto, mas da zona rural sempre tem essa mitologia agregada a sua crença de vida que vai passando de geração em geração” (P05).
	“É muito fundamental a gente trabalhar não só conhecimento científico dentro da escola, mas também trazer as vezes questões de conhecimento tradicional, trazer esses mitos, trazer essas questões que estão em volta de todo o conhecimento e acho que isso gera um interesse muito grande por parte dos alunos” (P06).

Fonte: das autoras.

O uso de medicamentos feitos a partir do veneno de Serpente é citado pelo P02, sendo que esse tema entra na Importância Médica que esses animais apresentam para a sociedade. Camargo (2000) cita que o veneno das Serpentes são compostos por diversas proteínas que podem ajudar a curar e/ou controlar doenças utilizando sua composição natural e/ou sintético.

Camargo (2000) traz o exemplo do Captopril, uma vez que o mesmo é um fármaco

produzido a partir do veneno de Jararaca que tem como finalidade controlar a pressão alta. Outro produto farmacêutico é o próprio soro antiofídico que é utilizado em caso de picada de Serpentes peçonhentas.

Durante as entrevistas os professores citaram o interesse que os alunos possuem sobre a temática Serpentes, uma vez que a mesma desperta curiosidade, fascínio e/ou medo, assim os docentes relataram histórias que já estavam presentes na “bagagem” prévia dos alunos sobre algum Mito, como por exemplo o guizo da Cascavel.

Pontes e colaboradores (2017) citam os filmes como um recurso que podem ajudar a propagar uma visão na maioria das vezes errônea com relação às Serpentes, podendo variar conforme sua localização e cultura, com isso Bernardes e colaboradores (2016) trazem os Mitos, Folclore e Provérbios como histórias que são contadas ao longo das gerações.

Nota-se, portanto, que a temática de Curiosidades e Mitos destaca-se das demais devido ao grande interesse dos alunos, demonstrando ser um ponto importante de ser trabalhado, pois pode vir a ser positivo ou negativo no caráter de conservação da Biodiversidade das Serpentes, dependendo da conotação que a história carrega sobre esses animais.

A categoria Conteúdos abordados na Prática Docente, as Subcategorias Ensino Fundamental II e Ensino Médio, e suas respectivas Unidades de análise estão dispostas no Quadro 04 abaixo.

Quadro 04: Categoria Conteúdos abordados na prática docente, Subcategorias Ensino Fundamental II e Médio.

Categoria: Conteúdos abordados na Prática Docente	
Unidades	Subcategoria: Ensino Fundamental II
Répteis	“Eu peguei um sétimo ano que eu trabalhei com as questões dos animais, com essa questão...então a gente passou por répteis, mas nunca trabalhei assim” (P06).
Classificação dos animais	“Sétimo ano trabalha no caso a classificação dos animais...os répteis a gente vai...trabalha bastante...isso aí” (P05).
Veneno	“Só no conteúdo do sétimo ano mesmo que eu trabalhei acho que dois ou três anos e falei sobre veneno” (P01).
Importância	“(...) principalmente na importância dela como ecológico e também na indústria farmacêutica de medicamentos, nós sabemos que ela é muito aplicável, seu soro” (P05).
Unidades	Subcategoria: Ensino Médio
Classificação dos animais	“Quando eu trabalhei no segundo ano essa parte de classificação...eu lembro até hoje um aluno...a primeira pergunta, falou de cobra eles perguntaram: professora, cobra tem esqueleto, tem osso?” (P02).

Fonte: das autoras.

As Unidades de Análise apresentadas no quadro representam as temáticas abordadas dentro do Ensino Fundamental II e/ou Ensino Médio, com destaque para o primeiro nível de ensino citado, já que este abarcou os assuntos: Répteis, Classificação dos animais, Veneno e Importância. Enquanto que para o Ensino Médio, apenas a Classificação dos animais. Essa variação quanto ao número de assuntos que podem ser abordados, provavelmente ocorre devido a disponibilidade de horas/aula da disciplina de Ciências (3h/aula por semana) e Biologia (2h/aula por semana).

Por meio da Classificação dos Animais a temática que envolve as Serpentes é trabalhada com os alunos, em ambos os níveis de ensino, sendo que alguns professores aprofundam o assunto, dando ênfase em conteúdos específicos como citado pelo P05 e P02 na entrevista.

De modo generalizado, os professores entrevistados afirmaram que utilizam o livro didático para aplicar o conteúdo em sala, seguindo os temas disponibilizados. Os autores Bergmann e Domingui (2015), confirmam essa afirmação e acrescentam que, esse recurso didático traz em si a ementa exigida para cada ano pela secretária de Educação de cada Estado, com isso cabe a cada docente se atualizar continuamente com conteúdos extras, se assim for de seu agrado (THEODORO; COSTA; ALMEIDA, 2015).

## CONCLUSÃO

Segundo os professores, as Oficinas devem ser ministradas e adequadas conforme os conteúdos abordados na ementa da rede de Ensino, sendo que o tempo de hora/aula é considerado um grande “vilão” na Educação Básica, uma vez que cada matéria possui uma hora/aula podendo se estender em duas aulas respectivas.

A disciplina de Ciências no Ensino Fundamental II possui na semana três horas/aulas e a matéria de Biologia no Ensino Médio, duas horas/aula, com isso a Oficina pode ser um recurso didático extra, uma vez que o professor pode escolher trabalhar a Oficina inteira ou fazer um “recorte”, trabalhando assim conteúdos específicos.

Por meio da validação dos professores da Educação Básica, conclui-se que a Oficina I e II podem auxiliar nas aulas de Ciências e Biologia, quando a temática Serpentes é estudada, uma vez que a mesma é importante para a Conservação e Educação Ambiental desses animais.

## REFERÊNCIAS

ANIC, C. C.; GÓES, A. F. *Brincando na escola: uma proposta de jogos pedagógicos para o ensino de Ciências*. Revista Igapó, v. 5, n. 1, p. 127-140, jun. 2011.

BERGMANN, A. G.; DOMINGUI, L. *Análise do conteúdo serpentes nos livros didáticos de ciências do 7º ano do município de Blumenau*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 15, n. 02, p. 259-273, 2015.

BERNARDE, P. S. *Serpentes Peçonhentas e Acidentes Ofídicos no Brasil*. São Paulo: Anolis Books, 2014.

BERNARDES, L. S.; SOARES, L. P.; SANTOS, N. M. L.; COSTA, F. J.; TORQUETTI, C. G.

*Uso de metodologias alternativas no ensino de ciências: um estudo realizado com o conteúdo de serpentes.* Ensino, Saúde e Ambiente, v. 09, n., 01, p. 63-76, 2016.

BRASIL. *Lei Nº 9.795 de 27 de Abril de 1999.* 1999. Ministério da Educação, DF, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 09 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base.* Brasília, 2018.

BRASIL. Secretária de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental.* Brasília: MEC, 1998.

CAMARGO, A. C. *Fármacos a partir do veneno de serpentes: Centro de Toxinologia Aplicada investigará a utilização farmacêutica da toxina de animais.* Pesquisa Fapesp, 2000. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/farmacos-a-partir-do-veneno-de-serpentes/>. Acesso em: 27 jun. 2021.

CAMARGO, A. C. *Serpentes e indústria farmacêutica: como mostra o Butantan, venenos podem originar medicamentos.* Pesquisa Fapesp, 2000. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/serpentes-e-industria-farmaceutica/>. Acesso em: 27 jun. 2021.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. *Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies.* Herpetologia Brasileira, v. 07, n. 01, p. 11-48, fev. 2018.

COSTA, H. C.; GUIMARÃES, C. D. S.; FEIO, R. N. *Serpentes Brasileiras: diversidade e identificação.* In: SEMANA DO FAZENDEIRO, 83., 2012, Viçosa. Anais [...]. Minas Gerais: UFV, 2012.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos.* 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GOYANO, J.; MARQUES, O. A. V. *Jararaca sim, com muito orgulho.* São Paulo: Ponto A, 2015.

GREGO, K. F.; ALBUQUERQUE, L. R.; KOLESNIKOVAS, C. K. M. Serpentes. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária.* 2ª ed. São Paulo: Roca, 2014.

MARQUES, O. A. V.; MEDEIROS, C. R. *Nossas Incríveis Serpentes: Caracterização, Biologia, Acidentes e Conservação.* Cotia: Ponto A, 2018.

- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces*. Ciência e Educação, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.
- NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. *A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia*. Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 02, n. 01, p. 355-381, 2016.
- PARANÁ. Ministério da Educação. Secretária de Estado da Educação. *Referencial Curricular do Paraná: Princípios, Direitos e Orientações*. Curitiba, 2018.
- PERRELLI, M. A. S.; SANTA-RITA, P. H.; CONTINI, A. Z. *Saberes tradicionais sobre as serpentes e implicações para educação intercultural*. Série-Estudos – Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB, n. 30, p. 363-381, jul./dez. 2010.
- PONTES, B. E. S.; SIMÕES, C. R. M. A.; VIEIRA, G. H. C.; ABÍLIO, F. J. P. *Serpentes no contexto da Educação Básica: sensibilização ambiental em uma escola pública da Paraíba*. Experiências em Ensino de Ciências, v. 12, n. 07, p. 79-99, 2017.
- POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A Vida dos Vertebrados*. Tradução de Ana Maria de Souza e Paulo Auricchio. 4ª ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.
- SANTANA, R. H. *Serpentes e Educação Ambiental: mediatizando saberes no quilombo de Mata Cavalu*. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.
- SANTOS, L. N.; PROFICE, C. C.; SCHIAVETTI, A. *A Educação Ambiental como ferramenta de sensibilização e construção do conhecimento sobre serpentes: um estudo no sul da Bahia, Brasil*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 37, n. 4, p. 339-359, set./dez. 2020.
- THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. S.; ALMEIDA, L. M. *Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia*. Estação Científica, Macapá, v. 05, n. 01, p. 127-139, jan./jun. 2015.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS UTILIZANDO FERRAMENTAS DIGITAIS

Lidia de Oliveira RODRIGUES  
Graduanda do curso de Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Ceará - LABOMAR  
lidiaoliveiro@alu.ufc.br

Najila Victória Monteiro SILVA  
Graduanda do curso de Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Ceará - LABOMAR  
nvictoriams@alu.ufc.br

Clarice Araújo Barbosa COSTA  
Graduada em Economia Doméstica pela Universidade Federal do Ceará (UFC)  
clariceabc@gmail.com

Marcelo Freire MORO  
Professor Doutor em Biologia Vegetal da Universidade Federal do Ceará - LABOMAR  
marcelomoro@ufc.com.br

### RESUMO

O projeto de extensão universitária trilhas EcoBotânicas, da UFC, promove atividades educativas em campo, visando gerar experiências de proximidade com a natureza destinadas ao público infante-juvenil. Devido à pandemia do COVID-19, o projeto reinventou-se e propôs atividades de educação ambiental em ambiente virtual. Com isso, surgiu o Grupo de Estudos Ambientais, parceria do Laboratório de Biogeografia e Estudos da Vegetação, com o SESC Fortaleza. Seu principal objetivo foi abordar temas ambientais relevantes com uma linguagem acessível para crianças. Foram utilizadas plataformas virtuais gratuitas e de fácil acesso. Visando um contato instantâneo com os pais das crianças e o compartilhamento de conteúdo acerca dos encontros, foi criado um grupo no aplicativo WhatsApp. A turma teve 22 inscritos de 6 a 10 anos. Foram ministrados 4 encontros, cada um com um tema ambiental tratado de forma lúdica, onde, ao final de cada encontro, foi disponibilizado material didático, como jogos, filmes e vídeos elaborados pelas próprias voluntárias. Estes vídeos foram disponibilizados no canal do Bioveg no YouTube e obtiveram juntos mais de 289 visualizações. Buscamos com isso promover a construção de uma consciência ecológica e ambiental nas crianças através da sensibilização e compreensão da importância das questões ambientais, mesmo com as limitações do distanciamento social.

Palavras-Chave: Extensão; sensibilização; ambiente virtual; grupo de estudos; educação ambiental.

### RESUMEN

El proyecto de extensión universitaria trilhas EcoBotânicas de la UFC promueve actividades educativas en el aire, con el objetivo de generar experiencias de proximidad con la naturaleza destinadas al público infantojuvenil. Por la pandemia del COVID-19, el proyecto se reinventó y propuso actividades de educación ambiental virtualmente. Y así surgió el Grupo de Estudios Ambientales - asociación del Laboratorio de Biogeografía y Estudios de la Vegetación, con el SESC Fortaleza. Su principal objetivo fue abordar temas ambientales relevantes con un diálogo accesible para los niños. Se utilizaron plataformas virtuales gratuitas y de fácil acceso. Con el fin de establecer un contacto instantáneo con los padres de los niños y compartir contenido sobre las reuniones, se creó un grupo en la aplicación WhatsApp. La clase tuvo 22 suscriptores de 6 a 10

años. Se realizaron 4 encuentros, cada uno con una temática ambiental tratada de forma lúdica, donde, al final de cada encuentro se dispuso material didáctico, como juegos, películas y videos elaborados por las propias voluntarias. Estos videos están disponibles en el canal de Bioveg en YouTube y obtuvieron juntos más de 289 visualizaciones. Por lo tanto, buscamos promover la construcción de una conciencia ecológica y ambiental en los niños con la sensibilización y comprensión de la importancia de los temas ambientales, mismo con las medidas de restricciones y limitaciones del distanciamiento social.

Palabras Clave: Extensión; sensibilización; ambiente virtual; grupo de estudio; educación ambiental

## INTRODUÇÃO

O ser humano busca ampliar seu controle da natureza desde o período Neolítico (Moscovici, 1974). No entanto, a partir da idade Moderna, com o desenvolvimento do capitalismo como modo produtivo globalizado e a superexploração dos recursos naturais, essa combinação tornou-se tão extrema que os impactos ambientais negativos tornaram-se cada vez mais generalizados, afetando a própria sociedade humana (Albuquerque, 2007). Devido à problemática ambiental global que enfrentamos, há necessidade de um engajamento cada vez maior da sociedade civil para com o tema, exigindo também ações de educação ambiental voltada para as crianças (Silva e Crispim, 2011). A educação ambiental é um instrumento no qual o indivíduo é sensibilizado através da compreensão de problemáticas ambientais, visando o desenvolvimento da consciência ecológica.

Visando lidar nacionalmente com esse tema, a lei federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental. Com isso, a lei proveu um arcabouço jurídico nacional para lidar com a questão da educação ambiental, determinando que ela tem que estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, sendo ela primordial na mudança de ações individuais e coletivas para com o meio ambiente.

Com a pandemia do SARS-CoV-2, tornou-se inviável a realização de atividades presenciais de educação ambiental, que comumente eram feitas ao ar livre e em áreas verdes da cidade de Fortaleza, Ceará. A pandemia afetou todas as dinâmicas e rotinas do cotidiano. Assim, muitas atividades tiveram que ser repensadas para que pudessem ser realizadas no ambiente virtual, preservando as medidas de isolamento social. Desse modo, o projeto de extensão "Trilhas Ecobotânicas", da Universidade Federal do Ceará, migrou para atividades virtuais para que o projeto não suspendesse suas atividades. Foram criadas diferentes turmas de estudo/debate/sensibilização, a que chamamos "Grupo de Estudos Ambientais" (GEA). Para atender a diferentes públicos, o GEA foi dividido em três níveis: Intermediário, destinado a quem já possuía conhecimento prévio da área ambiental e pretendia se aprofundar; Iniciantes, para quem nunca

estudou sobre o meio ambiente, porém tinha o desejo de aprender; e o *Kids*, para crianças. Este trabalho trata especificamente dos resultados obtidos com o GEA Kids, onde se buscou por meio da interação através de plataformas digitais, realizar atividades de promoção e construção da consciência ecológica das crianças, através do despertar dos sentimentos e compreensão da importância da preservação do meio ambiente.

Este estudo descreve como foram desenvolvidas as atividades de educação ambiental com plataformas digitais no módulo Kids pelas bolsistas e voluntárias do projeto de Extensão "Trilhas Ecobotânicas" da UFC (através do Laboratório de Biogeografia e Estudos da Vegetação) em parceria com o Serviço Social do Comércio Fortaleza (SESC-Fortaleza).

## METODOLOGIA

Todas as atividades do projeto de extensão foram realizadas de maneira remota, utilizando ferramentas de comunicação digital, como a plataforma de reuniões *Google Meet* e redes sociais, em virtude do isolamento social determinado pelas autoridades estaduais do Ceará (decreto estadual de nº 33.519, 19 de março de 2020). Desse modo, deu-se início ao GEA Kids no mês de julho de 2020, por meio de um encontro virtual. Os principais instrumentos utilizados foram os aplicativos *WhatsApp*, *Instagram*, *Google Meet*, *Google Drive* e *Youtube*.

### *Planejamento*

Primeiramente, foram realizadas reuniões da equipe do projeto de extensão através da plataforma *Google Meet*, para planejamento das ações. As 9 (nove) integrantes do grupo, o professor coordenador e a representante do SESC no projeto deliberaram sobre a quantidade de encontros a serem realizados, o período de tempo, bem como o conteúdo programático, as táticas de captação de público e as ferramentas digitais utilizadas. Ao final do planejamento ficou decidido que seriam realizados 4 (quatro) encontros no GEA Kids, tendo como temática de cada um deles recursos naturais, mudanças climáticas, resíduos sólidos e biodiversidade, respectivamente. Cada encontro seria realizado uma vez na semana, totalizando o período de um mês de atividades com as crianças.

As voluntárias se dividiram para intermediar os 4 encontros em duplas e trios. Sobretudo, as plataformas digitais e redes sociais foram ferramentas importantes na divulgação do projeto em busca de atrair inscritos — As contas de *Instagram* das voluntárias e do laboratório Bioveg, da UFC, do qual as discentes fazem parte, foram utilizadas para divulgar os eventos. Também foram divulgadas atividades por meio de mensagens no aplicativo *WhatsApp*, que foi utilizado para

divulgação em grupos de escolas com crianças da faixa etária pertinente. Esse aplicativo também serviu para manter contato entre a equipe organizadora e os responsáveis das crianças inscritas. O conteúdo produzido foi disponibilizado no canal de *Youtube* do laboratório Bioveg e disponibilizado em pastas do *Google drive* para *download*. Vale ressaltar que o canal no *Youtube* foi criado justamente a partir da necessidade sentida em ter uma plataforma que reunisse todo o conteúdo produzido pelos integrantes do laboratório, e que armazenasse os vídeos por tempo indefinido, permitindo o fácil acesso e a democratização do conhecimento gerado.

### *Execução*

Posteriormente, passamos para a etapa de execução do GEA Kids, com encontros síncronos entre as crianças e as discentes do projeto de extensão. Todas as apresentações foram realizadas através da plataforma *Google Meet*, com link de acesso enviado via grupo de *WhatsApp* e também por *email*. Cada encontro teve duração média de uma hora. Ao fim de cada encontro era encaminhado aos responsáveis pelas crianças dois *links* com conteúdo, um de uma pasta virtual no *drive* com material didático relacionado ao tema de cada aula, e outro com um vídeo planejado, gravado e editado pelas estudantes do projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O GEA Kids agrupou 22 crianças de 01(um) a 29(vinte e nove) de julho. Durante esse período, fizemos 4 encontros de uma hora cada. O primeiro encontro, que foi realizado em 01/07/2020, tratou da questão dos recursos naturais e contou com a presença online de 21 pessoas ao todo, contando com a equipe de colaboração. O roteiro seguido durante a apresentação foi:

- Cuidando do meio ambiente, no qual foi apresentado um vídeo infantil retirado do *Youtube* que tratava da temática ambiental; foram apresentados slides lúdicos e bem ilustrados com os seguintes tópicos: explicação do tema da aula; utilização dos recursos naturais; diferenciação de recurso animal e recurso vegetal; conceituação de recurso renovável e não-renovável; recursos terrestres e marinhos; e consequências do uso demorado dos recursos naturais.
- Ao fim da apresentação foi adicionado ao *Youtube* um vídeo tutorial de 05:00 minutos mostrando como produzir tintas naturais utilizando colorau e café.

O segundo encontro, que aconteceu em 08/07/2020 e foi assistido por 22 pessoas, abordou a questão das Mudanças Climáticas. Durante a explanação foram abordados os seguintes assuntos:

- Foram feitas algumas perguntas norteadoras como: O que são mudanças climáticas?; o que é

o efeito estufa?; o que causa o efeito estufa? Baseado nas respostas das crianças, as discentes puderam ter uma noção do conhecimento prévio de cada criança sobre o tema. Em seguida, com base nas respostas delas, ofereceram explicações sobre os questionamentos supracitados e também se aprofundaram no tema, explicando como as ações humanas podem intensificar o efeito estufa e as mudanças climáticas, e o que podemos fazer para diminuí-los.

- A posteriori, foi postado no *Youtube* um vídeo tutorial de 04:47 minutos de um brinquedo feito com material reciclável (caixa de papelão e rolo de papel higiênico).

O terceiro encontro tratou do tema dos resíduos sólidos, e foi realizado no dia 22/07/2020, com presença de 16 pessoas. Ao longo da aula, as ministrantes seguiram o esquema abaixo:

- Foi explicado o que são resíduos sólidos e foi feita a pergunta: “Tudo que vai para o lixo é realmente lixo?”. Foi dito o quanto de resíduo é descartado ao ano a nível global, nacional e local, expuseram também as problemáticas ambientais causadas pelo descarte inadequado dos resíduos e as destinações corretas para cada tipo. Ensinarão a classificação dos resíduos destinados à coleta seletiva e por fim, o que são os 3R’s da sustentabilidade.
- Ao final, foi indexado um vídeo no Youtube de 7:25 minutos com três tutoriais de jogos ecológicos.

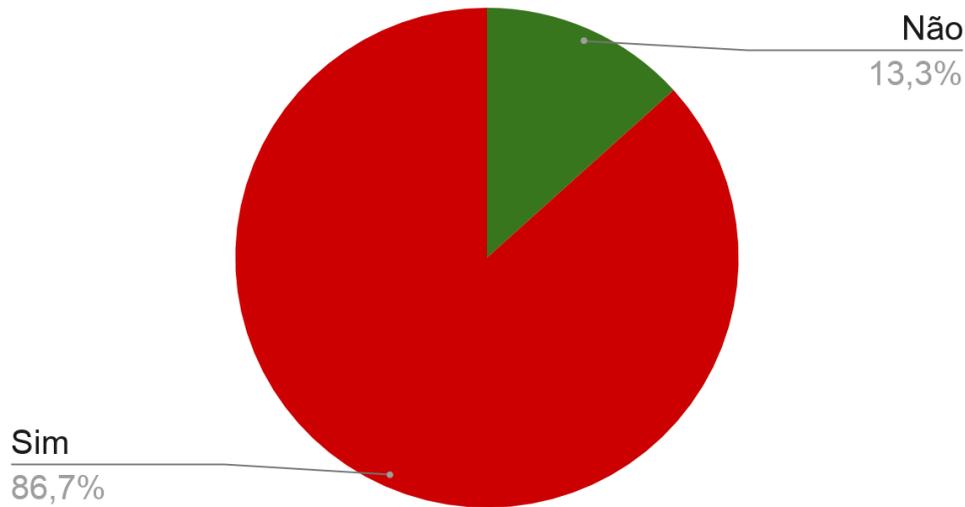
O quarto encontro falou da Biodiversidade e foi realizado no dia 29/07/2020, com a presença de 12 pessoas. Ao longo da preleção foram abordados os seguintes aspectos:

- Foi explicada a etimologia da palavra biodiversidade e o conceito. Diferenciaram fauna e flora e deram exemplos de ambas. Depois fizeram a pergunta: "Por que é tão importante preservar a biodiversidade?". Em seguida explicaram e falaram da biodiversidade no Brasil enfatizando os biomas brasileiros; abordaram a extinção, explicando seu conceito e dando alguns exemplos; discutiram a importância das abelhas para a biodiversidade e deram exemplos práticos a serem feitos para ajudar a causa.
- Para finalizar, foi feito *upload* de um vídeo ensinando a construir um binóculo reutilizando rolos de papel higiênico.

No formulário de inscrição havia o seguinte questionamento: “Por que você quer participar de um grupo de estudos ambientais?”, que deveria ser respondido em conjunto pelas crianças e os responsáveis. Diante disso, 100% dos inscritos relataram ter afinidade e interesse pela área. Ademais, também foram questionados a respeito do uso das plataformas selecionadas e se os responsáveis já haviam utilizando-as. Analisando as respostas do formulário, 86,7% dos pais (figura 1) responderam positivamente. Já ao serem indagados se necessitariam de ajuda para acessar as plataformas, 20% (figura 2) dos responsáveis responderam que sim.

Figura 1: Percentual de inscritos já utilizaram plataformas de videoconferência.

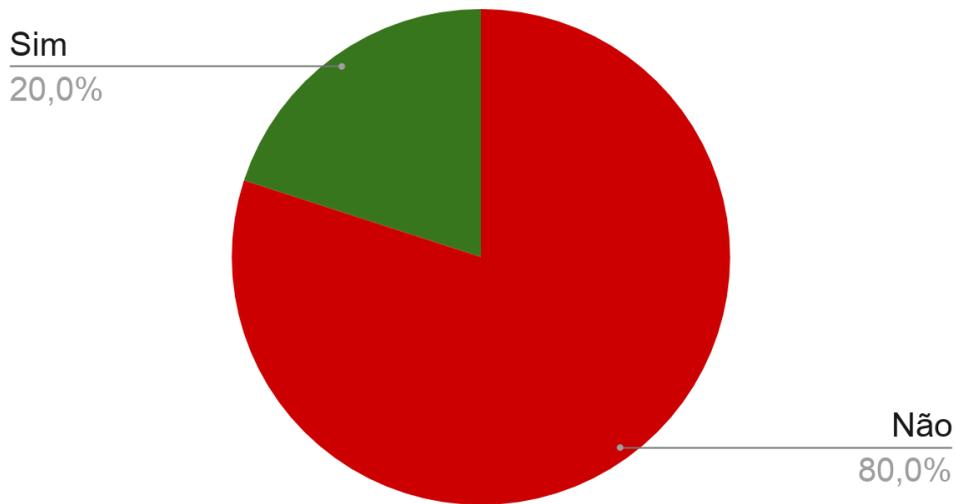
Você já usou alguma plataforma de videoconferência?



Fonte: Autoria própria, 2021.

Figura 2: Percentual de inscritos que precisariam de ajuda para acessar as plataformas de videoconferência.

Você precisaria de ajuda para acessar as plataformas?



Fonte: Autoria própria, 2021.

No total, o GEA Kids teve 30 inscritos na turma. No entanto, como haviam sido ofertadas apenas 22 vagas os inscritos foram contactados com a finalidade de confirmação das vagas e assim realizou-se a última etapa da inscrição. A faixa etária média dos participantes foi de 8 anos, com idades variando entre 6 e 10 anos. Destes 54,5% participaram dos 4 encontros, ouvindo sobre questões ligadas à temática ambiental.

Por fim, foram obtidas 289 visualizações nos vídeos de jogos educativos que gravamos (figura 3) e 122 inscrições no canal do *YouTube* (até o presente momento, 14 de Maio de 2021).

Figura 3: Imagem dos vídeos produzidos e publicados referente a apresentações durante o GEA



Fonte: Autoria própria, 2021.

Ao fim do curso, elaboramos um segundo questionário, de pesquisa de satisfação. Nele, 100% dos responsáveis afirmaram considerar que o curso trouxe algum novo aprendizado às crianças e disseram, ainda, que inscreveriam seus filhos novamente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método virtual nos trouxe algumas ambiguidades à reflexão. Mesmo sendo o mais viável durante a pandemia, sob outro ponto de vista não consideramos que ele tenha sido o ideal. Através dele, conseguimos alcançar crianças de outras cidades e estados, fato que não teria sido possível se as atividades tivessem ocorrido exclusivamente de modo presencial. Porém, ficamos restritos apenas à crianças cujos responsáveis tinham uma certa inclinação às causas ambientais e algum acesso à internet, de modo que consideraram importante inscrever as crianças no curso. Isso contrasta com as práticas de anos anteriores projeto de extensão Trilhas EcoBotânicas, que eram realizadas ao ar livre, em áreas públicas da cidade, e conseguia interagir com uma diversidade de famílias maior, incluindo famílias com distintos perfis sócio-econômicos, algumas das quais podem não ter acesso à internet.

Pelo exposto, constatamos que os resultados iniciais foram animadores, tendo em vista que as crianças demonstraram grande interesse e foram participativas durante todos os encontros e, também, no grupo de apoio do *Whatsapp*. Além disso, no questionário final 100% do país demonstraram satisfação com o GEA *kids* e relataram que, caso houvesse, outro Grupo de Estudos,

inscreveriam as crianças novamente. Mas, por outro lado, reconhecemos que essas famílias que se inscreveram são uma pequena amostra da diversidade de realidades sócio-econômicas de nosso país e que parte das crianças que precisam ser atendidas por ações de educação ambiental não têm acesso a essas ferramentas digitais de comunicação.

De todo modo, consideramos que o trabalho realizado foi muito importante na construção da consciência ecológica das crianças, buscando gerar compreensão sobre os problemas ambientais, e despertar e promover os sentimentos de pertencimento ao meio ambiente. Vale ressaltar que atividades de educação ambiental devem ser realizadas continuamente e a interação com a natureza necessita ser incentivada. Assim, os resultados obtidos com a educação ambiental serão ainda mais significativos e concretos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Sesc Fortaleza, que confiou na equipe para a realização desse projeto em parceria. Além disso, agradecemos as integrantes do laboratório Bioveg, principalmente à Maria Ligia Costa (Bolsista de Extensão UFC), Maria Ruth Ribeiro (Bolsista de Iniciação Acadêmica UFC), Bárbara Sheyla (Bolsista de Iniciação Acadêmica UFC), Taynara Rabelo Costa (Voluntária do Trilhas EcoBotânicas), Mariana Ferreira (Voluntária Trilhas EcoBotânicas), Aídee Araujo (Bolsista de Iniciação Acadêmica UFC) e Giulia Filgueiras (Voluntária do Trilhas EcoBotânicas) por terem feito parte desse projeto com muita excelência e dedicação.

Por fim, agradecemos ao Leonardo Barros e a Rhaiane Rodrigues pelo auxílio no processo de escrita e revisão deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

MOSCOVICI, S. *Hommes domestiques, hommes sauvages*. Union Générale d'Éditions (Collection 10/18). Paris, Ed. 1, p. 238, 1974.

ALBUQUERQUE, B. P. *As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental*. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.

SILVA, Valquiria Brilhador da; CRISPIM, Jefferson de Queiroz. Um Breve Relato Sobre A Questão Ambiental. *Rev. GEOMAE, Campo Mourão (PR)*, v.2, n.1, p.163 - 175, 1º Semestre de 2011.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. [S.I.], 1999. Institui a Política Nacional De Educação

Ambiental e Outras Providências. Brasília, DF: Casa Civil, 1999. Disponível em: <Base Legislação da Presidência da República - Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 (presidencia.gov.br)>. Acesso em: 14 maio. 2021.

CEARÁ. Decreto N°33.519, de 19 de março de 2020. Intensifica as medidas para enfrentamento da infecção humana pelo novo coronavírus. Diário Oficial do Estado, Fortaleza, série 3, nº 056, caderno único, 2020.

## AVIFAUNA: TEMA GERADOR PARA ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESPAÇOS FORMAIS

Rosiane de MORAIS

Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional/ Universidade Anhanguera-Uniderp  
morais.rosiane@gmail.com

Neiva Maria Robaldo GUEDES

Prof. do PPG em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional/ Universidade Anhanguera-Uniderp  
guedesneiva@gmail.com

Luciana Paes de ANDRADE

Prof. e Coord. do PPG em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Anhanguera-Uniderp  
luciana.andrade@uniderp.com.br

Celso Correia de SOUZA

Prof. do PPG em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional/ Universidade Anhanguera-Uniderp  
csouza939@gmail.com

### RESUMO

O objetivo foi realizar uma revisão de literatura sobre o uso do tema gerador avifauna em atividades de educação ambiental em espaços formais, bem como apontar as potencialidades desta estratégia didática aos educadores do município de Campo Grande (MS). O grupo das aves ocupa destaque no município de Campo Grande (MS), além de serem um táxon que desperta a atenção de criança a adultos, características que podem ser exploradas em atividades de educação ambiental que tenha como tema gerador a avifauna. Realizou-se uma revisão de literatura integrativa com os descritores: Aves, Recursos didáticos, Escola e Educação Ambiental. Dentre os recursos utilizados pelos educadores ao abordarem a temática avifauna são: a observação de aves, saídas de campo, estórias, jogos lúdicos, desenhos, música e teatro. Avifauna é uma temática que pode ser usada como tema gerador para diversas áreas do conhecimento como estratégia didática para educação ambiental, valorizando os saberes prévios dos alunos, articulando com o conhecimento científico e reconhecendo a importância da biodiversidade local, reconhecendo a importância da biodiversidade local e contribuindo na conservação deste táxon.

Palavras-chave: Aves; Escola; Recursos Didáticos, Educação Ambiental.

### ABSTRACT

The objective was to carry out a literature review on the use of the avifauna generator theme in environmental education activities in formal spaces, as well as to point out the potential of this didactic strategy for educators in the city of Campo Grande (MS). The group of birds is prominent in the municipality of Campo Grande (MS), in addition to being a taxon that arouses the attention of children to adults, characteristics that can be explored in environmental education activities that have the avifauna as the generative theme. An integrative literature review was carried out with the descriptors: Birds, Teaching Resources, School and Environmental Education. Among the resources used by educators when approaching the avifauna theme are: bird watching, field trips, stories, playful games, drawings, music and theater. Avifauna is a theme that can be used as a generator theme for several areas of knowledge as a didactic strategy for environmental education, valuing the students' prior knowledge, articulating with scientific knowledge and recognizing the importance of

local biodiversity, recognizing the importance of local biodiversity and contributing to the conservation of this taxon.

Keywords: Birds; School; Didactic Resources, Environmental Education.

## INTRODUÇÃO

A educação como um eixo norteador das práticas sociais da Educação Ambiental (EA) coloca como necessidade a articulação de saberes e fazeres para responder as complexas questões socioambientais, tornando-se importante na promoção da integração do ser humano com o meio ambiente, possibilitando por meio de novos conhecimentos, valores, atitudes e a inserção do educando e do educador no processo de transformação do atual contexto ambiental do planeta Terra (GIORDAN; GALLI, 2014).

A EA traz uma nova visão sobre o processo de ensino-aprendizagem, pois constrói novos valores e novas relações sociais entre seres humanos e a natureza, tomando atitudes dentro de uma nova ótica, a da melhoria da qualidade de vida para todos os seres vivos, exercitando a responsabilidade social, política e de cidadania (PHILIPPI JÚNIOR; PELIOCINI, 2002).

Desenvolver atividades de EA que permitam que o aluno se perceba como parte do meio, torna-se fundamental no processo de sensibilização e construção de valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e demais espécies presente no planeta (CALDERAN *et al.*, 2017).

Obter informações sobre EA, possibilita criação de ações continuadas “e oferecem oportunidade de conhecimento e caminhos para solução de problemas, leitura do mundo, reflexões e alternativas para construção de territórios sustentáveis” (MAMEDE *et al.*, 2021, p. 503).

Nessa perspectiva, a EA, busca em suas ações desenvolver uma percepção integradora do ser humano com seu entorno, promovendo a sensibilização ambiental para se atingir atitudes e conduta ambientalmente responsáveis, sendo definida também como uma habilidade para aceitar sentimentos ou produzir estímulos sobre o entorno (GUIMARÃES, 2015).

Tendo em vista que a aproximação do ser humano ao ambiente natural, fortalece e estimula as percepções sobre o lugar, utilizar animais carismáticos e que despertem a atenção do público em geral, pode ser uma estratégia facilitadora dos processos de sensibilização em atividades de Educação Ambiental (BUSS, 2012).

No município de Campo Grande, os animais que ocupam destaque são as araras, sendo a mesma considerada a capital das araras (GUEDES, 2012). As aves são escolhidas como foco do Projeto Aves Urbanas – Araras na Cidade por serem carismáticas e abundantes no ambiente urbano.

As araras e outras aves na cidade apresentam um valor estético a comunidade local, transmitem paz, tranquilidade e alegria (TOLEDO, 2007; CALDERAN *et al.*, 2019).

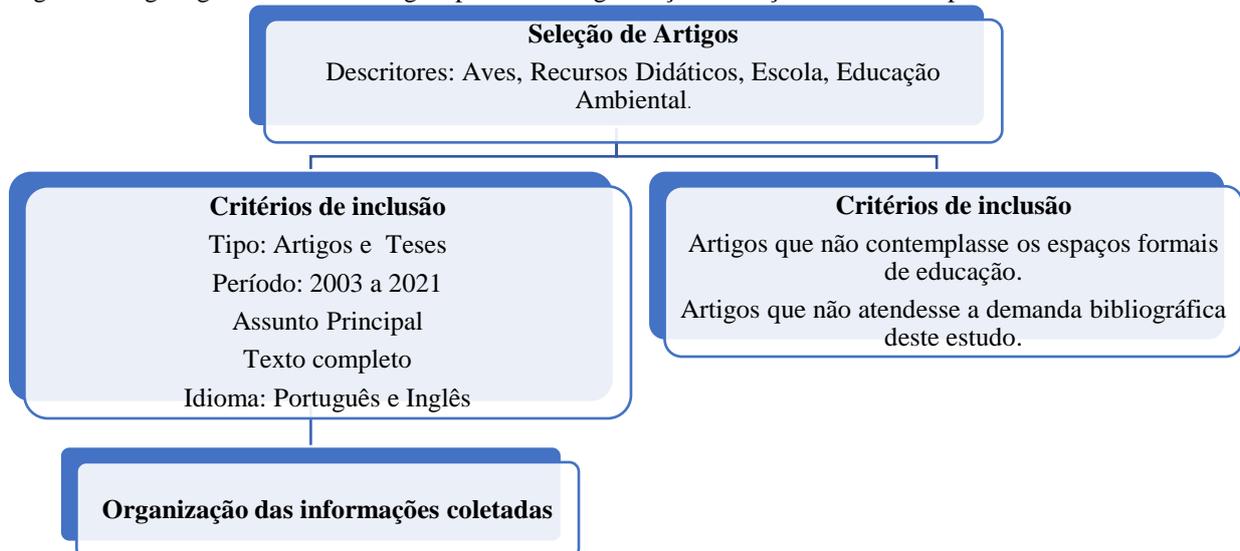
As aves despertam fascínio de crianças e adultos, pela sua vocalização, padrão de cores, aparência dócil e capacidade de voo. Ainda é tema para inspiração artística, fonte de estudos técnico-científicos e atrativo turístico em muitas localidades (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1997; SILVA, MAMEDE, 2005; NOGUEIRA *et al.*, 2015).

Neste sentido, as aves podem ser uma rica estratégia didática a ser explorado na Educação Ambiental (HANZEN *et al.*, 2015). Sua perspectiva transversal, possibilita a discussão e contextualização de conteúdos que já constam no currículo, estimula o pensamento crítico, a valorização dos olhares científicos e populares sobre o meio ambiente, pressupostos descritos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012). Diante o exposto o objetivo foi realizar uma revisão de literatura sobre o uso do tema gerador avifauna em atividades de educação ambiental em espaços formais, como também apontar as potencialidades desta estratégia didática aos educadores do município de Campo Grande (MS).

## METODOLOGIA

Trata-se de revisão de literatura sistemática integrativa realizada em duas etapas: as buscas dos artigos e teses, que se iniciaram em novembro de 2020 e se estenderam até março de 2021 e a seleção das publicações, segundo os critérios de inclusão e exclusão (Figura 1).

Figura 1- Organograma da metodologia aplicada na organização e seleção de materiais para a revisão de literatura.



Fonte: Autores (2021).

A primeira etapa foi iniciada com a seleção dos descritores, os quais foram: Aves, Recursos Didáticos, Escola e Educação Ambiental. Na segunda etapa, foram incluídas publicações do tipo

artigo com textos completos, no idioma português ou inglês, compreendidos no período de 2003 a 2021, cujo tema principal correspondesse ao descritor ou palavra-chave utilizada. Foram excluídos os artigos que não pertenciam à área de ensino e que, após análise criteriosa, não atendessem à demanda bibliográfica deste estudo.

#### CAMPO GRANDE (MS): CAPITAL DAS ARARAS

Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, é um dos municípios do Brasil, que possui uma vasta área verde, apresentando manchas de Cerrado, presença de Unidades de Conservação de Proteção Integral e UC de Uso Sustentável, grandes parques lineares, numerosas áreas de fontes hídricas, áreas de preservação como região de buritizais, fornecendo importantes serviços ecossistêmicos, características que favorecem e suportam diversos exemplares da fauna, principalmente a Avifauna (GUEDES, 2012; BENITES et al, 2014; BARBOSA, 2015; PLANURB, 2017; MAMEDE; BENITES, 2018; BENITES *et al.*, 2021; GUEDES *et al.*, 2021).

Em Campo Grande é possível a observação de um grande número de aves residentes e migratórias nas áreas urbanas, periurbana e rural, com número aproximado de 400 espécies (BENITES *et al.*, 2014; BENITES *et al.*, 2021).

A facilidade na sua observação é um aspecto importante, uma vez que a maioria dos projetos de EA prioriza atividades ao ar livre. A vantagem desta estratégia está na visão holística dos processos ecossistêmicos e não apenas a espécie isolada. Este tipo de atividade estimula a capacidade de observação e permite a sensibilização do aluno com o meio ambiente (COSTA, 2007).

Em Campo Grande (MS), através da Lei Municipal n. 5.561, de 15 de junho, Art.1º, a arara-canindé foi instituída como Ave Símbolo do Município de Campo Grande (CAMPO GRANDE, 2015). Em 2018, vindo ao encontro do esforço e dedicação do Projeto “Aves Urbanas - Araras na Cidade” pela conservação da espécie, foi instituída a Lei Municipal 6.075 que proibiu o corte, derrubada, remoção ou sacrifício de árvores, adultas ou não, onde situam-se ninhos de arara-canindé (*Ara ararauna*) e arara-vermelha (*Ara chloropterus*) (CAMPO GRANDE, 2018).

Recentemente a Lei Municipal n. 6.567 de 19 de março de 2021, reconhece o município de Campo Grande (MS) como capital das Araras e institui o “Dia Municipal de Proteção as Araras”, celebrado anualmente no dia 22 de setembro (CAMPO GRANDE, 2021). Estas conquistas foram motivadas pela mobilização de educadores ambientais, pesquisadores e organizadores do Avistar MS, Clube de Observadores de Aves (COA Campo Grande) tendo a participação dos moradores da cidade por meio de enquetes realizadas através das redes sociais, rádio e plataforma AVISTAR MS e Instituto Mamede, com a participação expressiva da comunidade (GUEDES, 2012; CAMPO

GRANDE, 2015, MAMEDE; BENITES, 2018, GUEDES *et al.*, 2021). Esta espécie possui uma população expressiva, de fácil observação e ocupando plenamente o município (GUEDES *et al.*, 2021).

Em Mato Grosso do Sul, a *Ara ararauna* vem sendo estudada na área urbana desde 2009. Em 2012, surge o Projeto Aves Urbanas – Araras da Cidade desenvolvido pelo Instituto Arara Azul, com o objetivo conhecer a biologia reprodutiva da *Ara ararauna*, avaliar o sucesso reprodutivo em área urbana e envolver a sociedade civil em ações de educação ambiental e na conservação da biodiversidade (GUEDES, 2012; BARBOSA, 2015).

Além dos estudos com a arara Canindé, Campo Grande ganhou destaque nacional pelas pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Arara Azul, Instituto Mamede de Pesquisa Ambiental e Ecoturismo, pelos trabalhos desenvolvidos por alunos de pós graduação de instituições públicas e privadas do município.

O Instituto Arara Azul, por exemplo, através do Projeto Aves Urbanas – Araras na Cidade, realiza palestras e oficinas em escolas e universidades, publica matérias em artigos, revistas, jornais, programas de televisão e também realiza o turismo de observação. Estas ações de EA, podem desenvolver atitudes positivas que contribuam e despertem a curiosidade, a percepção, e a aproximação de diferentes sujeitos aos recursos biológicos (CALDERAN *et al.*, 2019).

Desde tempos remotos as aves são admiradas pelo homem, seja pela sua vocalização, cores, inspirações artísticas, uso de penas, para consumo alimentar, controle de pragas entre outros (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1997; BENITES; MAMEDE, 2008; MAMEDE; BENITES, 2018).

## OBSERVAÇÃO DE AVES COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O uso da temática aves como estratégia pedagógica é um importante instrumento para incentivar a proteção das espécies desse táxon, bem como, reverter à aversão e monotonia das aulas, que muitas vezes são baseadas apenas na utilização de livros didáticos e, assim, fornecerem alternativa aos métodos tradicionais, conectando-se com a realidade e o cotidiano do aluno e auxiliando nas práticas de conservação dessas espécies no bioma que estão inseridos (VIVIANI, et al., 2016).

Atividades com a avifauna favorece uma educação de caráter lúdico, prático, não conteudista, sensorial e experimental. Bem como um ensino participativo, colaborativo e construtivista (BASTOS *et al.*, 2017). E como Freire (2011) coloca, ensinar não é apenas a transmissão de conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou construção,

associando ação e reflexão, homem e sua realidade, de modo a garantir seres de comprometidos com o mundo e a relação de respeito homem-natureza.

Há vários exemplos de projetos com resultados exitosos aplicando-se o estudo e observação de aves com foco na Educação Ambiental (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1997; PADUA *et al.*, 2003; LOPES; SANTOS, 2004; PIVATTO; SABINO, 2005; ATHIÊ, 2007; PIVATTO *et al.*, 2007; BENITES; MAMEDE, 2008).

Dentre as metodologias utilizadas em projetos com o tema aves, destaque-se: recursos multimídia, jogos educativos, guias de campo e observação de aves ao ar livre (VIEIRA-DA-ROCHA; MOLIN, 2008; ALLENSPACH; ZUIN, 2013; HANZEN *et al.*, 2015; NOGUEIRA *et al.*, 2015; SOUZA, 2018).

O caráter multidisciplinar da observação de aves, possibilita não apenas uma prática pedagógica alternativa para a educação ambiental; ela oferece a possibilidade de ser uma estratégia didática na contextualização dos conhecimentos, associando a teoria à prática (SOUZA, 2018).

Conciliar saídas a campo em ambientes naturais como um complemento válido para abordar o conteúdo sobre as aves foi a atividade proposta por Oliveira *et al.* (2012). Conforme os autores, as saídas a campo tiveram o objetivo de atrair a atenção dos alunos para a conservação ambiental. Por meio desta atividade descrevem a contextualização de diferentes temas, permitindo aos alunos associar os conteúdos apresentados ao seu cotidiano. As aves atraíram a atenção dos educandos e despertaram neles um interesse em relação ao meio ambiente, uma vez que as aves são seres que encantam a todos pelo canto, delicadeza e diversidade de cores.

No trabalho desenvolvido por Nogueira *et al.* (2015), os autores aliaram Educação Ambiental e ensino de ciências utilizando as aves pantaneiras como tema para elaboração de atividades didático-pedagógicas que demonstraram ser um eficiente instrumento de ensino de ciências e educação ambiental. As atividades lúdicas compreenderam estórias, jogos e atividades de pintura que possibilitaram reconhecimento da biodiversidade, respeito e sensibilidade com o meio ambiente.

Allenspach e Zuin (2013) traçaram um perfil das iniciativas brasileiras que utilizam aves como subsídio para a Educação Ambiental, que hoje servem de estratégia no planejamento de futuros projetos e iniciativas. Conforme a pesquisa, 60% das atividades estão concentradas em espaços não-formais, como: fundações, institutos de pesquisa, ONGs e centros de visitantes de unidades de conservação, apenas 20% corresponde a iniciativas individuais, desenvolvidas por professores, alunos de graduação (como parte de trabalhos de conclusão de curso) e interessados pela temática.

Dentre os principais desafios de integrar atividades de Educação Ambiental e Aves às

atividades dos alunos nas escolas destacam-se, a dificuldade de organizar as atividades propostas ao cronograma da escola, a inexistência de materiais didáticos específicos sobre o assunto, que forneçam subsídios para um melhor embasamento das atividades, a falta de recurso, a dificuldade de tirar o projeto do “papel”, as distorções das saídas a campo com aulas passeios (ALLENSPACH; ZUIN, 2013).

No Brasil, a observação de aves como prática pedagógica é pouco difundida, com iniciativas isoladas e/ou pontuais, iniciativa que parte na sua maioria de biólogos e ornitólogos. Usá-la como uma ferramenta didática para a educação, particularmente, a EA corroborada na formação de cidadãos conscientes, críticos, comprometidos com a vida e com a transformação da sociedade (COSTA, 2007; NOGUEIRA *et al.*, 2015).

Guedes e Gimenes (2014) em seu trabalho utilizaram o estudo de aves como uma forma de proporcionar aos alunos das séries iniciais do ensino fundamental de uma escola municipal de Ivinhema um método alternativo na aprendizagem de Ciências. Compararam as respostas obtidas no questionário pós-palestra com questionário pré-palestra e constataram uma mudança de aprendizado dos alunos sobre vários aspectos enfocados, mostrando de forma geral maior conscientização ambiental depois das atividades do projeto. Assim, certificou-se que o uso do estudo de aves como ferramenta didática pode ser uma estratégia eficiente na aprendizagem de temas relacionados à conscientização para que haja proteção das aves e do seu habitat. Atividades interdisciplinares baseadas na ornitologia podem ser aplicadas na educação ambiental (como tema transversal escolar) (SOUZA, 2018).

Diversos trabalhos mostram resultados satisfatórios de ações voltadas à sensibilização ambiental com a temática avifauna (VIEIRA-DA-ROCHA; MOLIN, 2008; HANZEN *et al.*, 2015; NOGUEIRA *et al.*, 2015; SOUZA, 2018).

Palestras, desenhos, vocalização de aves e jogos lúdicos foram estratégias didáticas traçadas por Souza (2018) para facilitar a construção do conhecimento de alunos do ensino fundamental sobre aves da caatinga e Educação Ambiental através de atividades lúdicas. Como resultado, foi visto que as palestras associadas ao lúdico contribuíram para melhor aprendizagem dos alunos na construção de conhecimento sobre as temáticas trabalhadas. Sendo assim, associar atividades lúdicas como ferramenta dentro da sala de aula auxilia na construção de conhecimento dos alunos de ensino fundamental sobre as temáticas trabalhadas.

As aves podem ser vistas como um táxon com grande potencial a sensibilização em atividades e ações práticas de conservação da biodiversidade. São animais de aparência dócil, canto encantador, carismáticas e que não provocam aversão as pessoas como outros animais, por exemplo: anfíbios e répteis (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1997; BENITES e MAMEDE, 2008).

Além das possibilidades citadas anteriormente, “aprender” com as aves, permite aos educandos experimentar o processo por quais investigações científicas são conduzidas, estimulando a participação cidadã desde público (BROSSARD *et al.*, 2005; BONNEY *et al.*, 2009).

Morais *et al.* (2021) realizaram atividades de observação de aves com alunos de uma escola rural do ensino fundamental anos finais. Os autores descrevem:

A observação de aves é uma estratégia didática que possibilita o estudo do meio, é uma atividade integradora que permite a comunicação entre diferentes componentes curriculares e a contextualização dos conteúdos abordados em sala, atendendo alguns princípios da Política Nacional do Meio Ambiente como: o enfoque humanista, holístico, democrático, participativo e interdisciplinar. Sendo assim, estimula o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, e o fortalecendo uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (MORAIS *et al.*, 2021, p.10-11).

Como descrevem Pivatto *et al.* (2007), a observação de aves desponta como com um grande potencial de conciliar ecoturismo, educação, desenvolvimento econômico e preservação da natureza, uma vez que esta atividade depende da conservação da biodiversidade.

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), no âmbito escolar, a Educação Ambiental, denominada formal, tem que ter um enfoque global e integrado, contínuo e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não restritiva a um único componente escolar. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento contínuo de diferentes modalidades básicas de Educação Ambiental no Brasil, por meio de projetos, disciplinas especiais ou inserção de uma temática ambiental nas disciplinas (BRASIL, 2013).

Para Costa (2007), o estudo das aves surge como método facilitador na compreensão de conteúdos formais dos currículos escolares, contrapondo-se ao desânimo provocado nos alunos pelos métodos tradicionais de ensino e pela ausência de conectividade com a realidade.

Avifauna é uma temática que não deve ser restrita as áreas de ciências da natureza, pois pode ser utilizada como tema gerador para diversas áreas do conhecimento, dada a possibilidade de o tema gerar conexões com outros diversos subtemas, como espaço, biomas, poesias, música. A prática da observação de aves é uma estratégia didática para educação ambiental devido a possibilidade da prática educativa por meio da ludicidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Campo Grande (MS) é um município privilegiado, favorecendo a observação de aves tanto na área urbana quanto rural, porém está técnica didática pode ser explorada e implementada em qualquer bioma brasileiro. Os principais recursos utilizados pelos educadores ao abordarem a temática avifauna são: a observação de aves, saídas de campo, estórias, jogos lúdicos, desenhos, música e teatro.

Avifauna é uma temática que pode ser usada como tema gerador para diversas áreas do conhecimento como estratégia didática para educação ambiental, valorizando os saberes prévios dos alunos, articulando com o conhecimento científico, reconhecendo a importância da biodiversidade local e contribuindo na conservação deste táxon.

## REFERÊNCIAS

- ALLENSPACH, N.; ZUIN, P. B. Aves como subsídio para a Educação Ambiental: perfil das iniciativas brasileiras. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 176, 2013. p. 50-57.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. El uso de aves en Educación Ambiental. In: Encuentro Boliviano para la Conservación de las Aves, 3, 1997, Santa Cruz de La Sierra. *Anales...* Santa Cruz de la Sierra: Armonía, BirdLife International, 1997. p. 27-30.
- ATHIÊ, S. A observação de aves e o turismo ecológico. *Biotemas*, Florianópolis, v. 20, n. 4, p. 127-129, 2007.
- BARBOSA, L. T. *Avaliação do sucesso reprodutivo da arara-canindé (Ara ararauna – Psittacidae) e o desenvolvimento urbano de Campo Grande, Mato Grosso do Sul*. 2015. 60f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) — Universidade Anhanguera-UNIDERP, Campo Grande.
- BASTOS, A. S.; SILVA, A. F. S.; FERREIRA, P. S. Educação Ambiental: um convite a refletir a partir das práticas pedagógicas do professor da educação básica. Congresso de Educação Ambiental Interdisciplinar, 3, 2017, Juazeiro. *Anais...* Juazeiro: COBEAI, 2017. p. 256-268.
- BENITES, M.; MAMEDE, S. Mamíferos e Aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado, Brasil. *Mastozoología Neotropical*, Mendoza, v. 15, n. 2, p. 261-271, 2008.
- BENITES, M.; SEVERO-NETO, F.; MAMEDE, S.; PIVATTO, M. A. C.; FONTOURA, F.; HATTORI, H. *Guia de aves de Campo Grande: áreas verdes urbanas*. Campo Grande: Gráfica Progresso, 2014. 104p.
- BENITES, M.; MAMEDE, S.; SEVERO-NETO, F.; FONTOURA, F. M.; PIVATTO, M. A. C.; HATTORI, H.; ILHA, I. M. N. *Guia de Aves de Campo Grande: áreas verdes*. 2ed. Campo Grande: ABF, 2021. 133p.
- BUSS, G. *Conservação do bugioruivo (Alouatta guariba clamitans) (Primates, Atelidae) no*

entorno do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. 2012. 122f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 15 de junho de 2012.

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B.; BONNEY, R. Scientific knowledge and attitude change: The impact of a citizen science project. *International Journal of Science Education*, London, v. 27, n. 9, p. 1099–1121, 2005.

CALDERAN, A. M. P.; BARBOSA, L. T.; GUEDES, N. M. R. Educação Ambiental na Escola: um novo olhar para a avifauna. Encontro de Atividades Científicas, 20, 2017, Londrina. *Anais...* Londrina: Unopar, 2017. CD-rom.

CALDERAN, A.; TINOCO, L.; SOUZA, C. C.; GUEDES, N. M. R. Percepção dos moradores sobre as araras-canindé (*Ara ararauna*), na área urbana de Campo Grande (MS). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 277-294, 2019.

CAMPO GRANDE. Lei Municipal nº 3.291, de 08 de novembro de 1996. Dispõe sobre a denominação e criação de próprios municipais. *Diário Oficial de Campo Grande*, Campo Grande, MS, 08 de novembro de 1996.

CAMPO GRANDE. Lei Municipal nº 5.561, de 15 de junho de 2015. Institui a ave simbólica do município de Campo Grande - MS e dá outras providências. *Diário Oficial de Campo Grande*, Poder executivo, Campo Grande, MS, 16 de junho de 2015.

CAMPO GRANDE. Lei Municipal nº 6.567, de 19 de março de 2021. Reconhece o Município de Campo Grande -MS, como a Capital das Araras e Institui o “O Dia Municipal de Proteção das Araras” no município de Campo Grande -MS e dá outras providências. *Diário Oficial de Campo Grande*, Campo Grande, MS, 19 de março de 2021.

COSTA, R. G. A. Observação de aves como ferramenta didática: algumas considerações pedagógicas. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 137, 2007. p. 4-7.

GIORDAN, M. Z.; GALLI, V. B. Educação ambiental um eixo norteador na mudança de comportamento. In: ANPED - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação/Sul, 10, 2014, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANPED, out. 2014. p. 1-18.

- GUEDES, N. M. R. Araras da Cidade. In: QUEVEDO, T. L. (Org.). *Araras da cidade – Músicas do Mato*. Campo Grande: Gráfica e Editora Alvorada, 2012. p. 44-69.
- GUEDES, N. M. R.; FONTOURA, F. M.; TINOCO, L.; MENSE, E. Arara Azul: A importância de uma espécie bandeira para conservação da biodiversidade. In: CAMPELLO, L. G. B. (Coord.). *Tutela Jurídica do Pantanal*. Campo Grande: Editora UFMS, 2021, p. 23-50.
- GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. Campinas: Papyrus Editora, 2015. 112p.
- HANZEN, S. M.; TAVARES, P. R. A.; GIMENES, M. R. O acréscimo do conhecimento sobre aves aplicado à educação ambiental na escola Estadual Senador Filinto Müller no município de Ivinhema – MS. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 188, 2015. p. 33-38.
- LOPES, S. F; SANTOS, R. J. Observação de aves: do ecoturismo à educação ambiental. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 5, n. 13, p. 103-121, 2004.
- MAMEDE, S.; BENITES, M. Por que Campo Grande é a capital brasileira do turismo de observação de aves e propostas para o fortalecimento da cultura local em relação a esta prática. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 201, 2018. p. 8- 15.
- MAMEDE, S.; BENITES, M.; SIQUEIRA, J. F. R.; CAMPELO JUNIOR, M. V. Educação ambiental e os desafios para implementação de políticas públicas em Mato Grosso do Sul. *Revbea*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 493-507, 2021.
- MORAIS, R; GUEDES, N. M R.; ANDRADE, L. P.; FAVERO, S. Observação de Aves como estratégia didática na Educação Ambiental em uma escola do campo. *ACTIO*, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1-16, jan./abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: 20 jun. 2021.
- NOGUEIRA, M. L.; PIRANDA, E. M.; SILVA, M. B.; ILHA, I. M. N.; PALUDETTO, N. A.; BENITES, V. A. Observação de Aves e atividades lúdicas no ensino de ciências e Educação Ambiental no Pantanal (MS). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 187-203, 2015.
- OLIVEIRA, D. K.; ANTUNES, M. S.; SOARES, B. M. Saída de Campo: Atividade que possibilita explorar uma diversidade de conteúdos no Meio Ambiente. In: Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, 2, 2012, Santo Ângelo. *Anais...* Santo Ângelo: NTI-URI, 2012, p. 27-29.

- PIVATTO, M. A. C.; SABINO, J.; FAVERO, S.; MICHELS, I. L. Perfil e viabilidade do turismo de observação de aves no Pantanal Sul e Planalto da Bodoquena (Mato Grosso do Sul) segundo interesse dos visitantes. *Revista Brasileira de Ornitologia*, Brasília, v. 15, n. 4, p. 520-529. 2007.
- PIVATTO, M. A. C.; SABINO, J. Recomendações para minimizar impactos à avifauna em atividades de turismo de observação de aves. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 127, 2005. p. 7-11.
- PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. *Educação ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos*. 2ed. São Paulo: Editora USP, 2002. 350p.
- PLANURB. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano. *Informativo Planurb*. Campo Grande, n. 4, 2017. p. 1-05.
- SILVA, M. B.; MAMEDE, S. B. Grupos de observadores de aves e mamíferos como estratégia para a conservação da biodiversidade do Cerrado. In: Congresso regional de educação ambiental para a conservação do Cerrado, 1, 2005, Quirinópolis. *Anais...* Quirinópolis: 2005. p. 55-58.
- SOUZA, R. N. S. *Percepção de alunos sobre as aves da Caatinga e Educação Ambiental: a construção do conhecimento através de atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem*. 2018. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Picuí.
- TOLEDO, M. C. B. *Análise das áreas verdes urbanas em diferentes escalas visando a conservação da avifauna*. 2007. 149f. Tese (Doutorado em Zoologia) — Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- VIEIRA-DA-ROCHA, T.; MOLIN, M. C. A aceitação da observação de aves como ferramenta didática no ensino formal. *Atualidades Ornitológicas*, Ivaiporã, n. 146, 2008. p. 33-37.
- VIVIANI, D.; RODRIGUES, E. A.; EBERT, L. A. O estudo das aves: uma proposta Diferenciada. *Revista Maiêutica*, Indaial, v. 4, n. 1, p. 115-134, 2015.

## IDENTIDADE E PERTENCIMENTO: ANÁLISE DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE - IFSUL NOS ANOS DE 2011 ATÉ 2018

Luciana ROSO  
Dr.<sup>a</sup>. Educação Ambiental  
Instituto Federal Sul Rio-grandense Pelotas – Visconde da Graça  
lucianaroso@ifsul.edu.br

Leonardo GALLI  
Dr. Engenharia Agrônômica  
Instituto Federal Sul Rio-grandense Pelotas – Visconde da Graça  
leonadogalli@ifsul.edu.br

Franciélen Teixeira da SILVA  
Graduanda do Curso de Ciências Biológicas  
Instituto Federal Sul Rio-grandense Pelotas – Visconde da Graça  
fraaaancielentds@gmail.com

Luiza da Cruz DUARTE  
Graduanda do Tecnólogo em Gestão Ambiental  
Instituto Federal Sul Rio-grandense Pelotas – Visconde da Graça  
luizadacruzduarte@gmail.com

### RESUMO

O presente artigo, oriundo de uma pesquisa concluída em 2020, reflete sobre as questões de identidade e pertencimento entrelaçadas à educação ambiental nos trabalhos de Conclusão do Curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal Sul Rio-Grandense, Campus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul/CaVG). A análise foi realizada nos trabalhos do ano de 2011 até 2018, entendendo-se a educação ambiental como uma área de conhecimento que deriva do sentimento de pertencer oriundo da nossa identidade como seres ligados ao planeta Terra. O objetivo geral da pesquisa foi o de averiguar a presença das concepções de educação ambiental, no sentido físico (physis, natureza) e antropossociológico (cultura, sociedade). Utilizou-se uma abordagem metodológica bibliográfica qualitativa e quantitativa de pesquisa nos 52 textos discentes de conclusão. Daqueles que continham concepções de educação ambiental 42 evidenciaram conter conceitos de identidade e pertencimento, portanto 80,77% dos textos discentes estavam dentro da propostas dessa pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE:** concepções, educação ambiental, sentimento.

### ABSTRACT

This article, which is derived from a research completed in 2020, reflects on the issues of identity and belonging intertwined with environmental education in the conclusion student texts of the Technical Environment Course at the Federal Institute of Rio Grande do Sul, Campus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul / CaVG). The analysis was carried out in the conclusion student texts from 2011 to 2018, understanding environmental education as an knowledge area that derives from the feeling of belonging arising from our identity as beings linked to the Earth planet. The general research objective was to ascertain environmental education conceptions presence, in sense of physical (physis, nature) and anthroposociological (culture, society). A bibliographic qualitative and quantitative methodological approach to research was used in the 52 concluding student texts. From

those that contained concepts of environmental education 42, of them showed to contain concepts of identity and belonging, therefore 80.77% of the student texts were within the proposals.

Keywords: conceptions, environmental education, feeling.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente artigo é resultante de um projeto, de pesquisa bibliográfica intitulada “Concepções de educação ambiental presentes nos Trabalhos de Conclusão do Curso Técnico em Meio Ambiente – etapa 2”, oriundo de uma pesquisa anterior que se referia às concepções de educação ambiental vinculadas à ética que foi realizada em dos trabalhos de conclusão do Curso Técnico em Meio Ambiente efetuados entre os anos de 2011 até 2018. Na primeira etapa da pesquisa foram analisados 95 trabalhos de conclusão de curso e, desses, 52 continham concepções vinculadas à educação ambiental e à ética, dos quais 42 apresentaram abordagens ligadas à identidade e ao pertencimento.

A primeira pesquisa iniciou em agosto de 2018 e foi concluída em julho de 2019, tendo adesão da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS. A segunda etapa do projeto de pesquisa contou com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ, tendo seu início em agosto de 2019 e a conclusão em julho de 2020.

O objetivo geral era o de averiguar a evolução das concepções de educação ambiental, no sentido físico (physis, natureza) e antropossociológico (cultura, sociedade), presentes nos Relatórios ou Trabalhos de Conclusão do Curso do Técnico em Meio Ambiente, tendo como metodologia utilizada uma pesquisa bibliográfica com abordagem quali-quantitativa. Assim, foram desenvolvidas atividades pertinentes à pesquisa destas concepções no que diz respeito à identidade e ao pertencimento.

Justificou-se a pesquisa por entender-se a educação ambiental como o conhecimento resultante do sentimento de pertencimento que o ser humano traz consigo em um determinado espaço-tempo, além da dependência vital da biosfera terrestre, portanto, se faz necessário reconhecer nossa identidade como seres deste planeta. Neste intuito, que se reconheça e trate as realidades que são tecidas juntas ao invés de isolá-las.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica com uma abordagem quali-quantitativa. O estudo quantitativo, segundo Minayo e Sanches (1993, p. 247), “pode gerar questões para serem

aprofundadas qualitativamente, e vice-versa”. Assim, a analogia constituída entre as abordagens quantitativa e qualitativa não deve ser pensada como oposição, mas como complementaridade.

Para Gil (2008, p. 50) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida através de “material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas”.

A relação estabelecida entre as abordagens quantitativa e qualitativa não deve ser pensada como oposição, pois é notório o desejo científico de que as relações socioambientais possam ser analisadas em aspectos mais aprofundados e concretos quanto ao seu significado. Conforme Minayo & Sanches (1993, p. 247), “o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa”.

Dessa forma, os 95 Trabalhos de Conclusão de Curso que foram analisados nesta pesquisa são provenientes de coleta de dados de uma pesquisa anterior, realizada no período de agosto de 2018 a julho de 2019, a qual objetivava a articulação entre as reflexões teóricas e os projetos socioambientais com subsídios conceituais que contribuíssem para uma educação ambiental, de modo a problematizar os desafios socioambientais, no que diz respeito ao meio ambiente físico/natureza e as interações humanas.

Foram realizadas, inicialmente, reuniões coletivas e encontros individuais com o objetivo de esclarecer às bolsistas como procederem à segunda etapa da pesquisa. A partir de então, de forma individual, cada uma das bolsistas recebeu a tarefa de selecionar os Trabalhos de Conclusão de Curso. Para tanto, dividiu-se da seguinte forma: uma bolsista responsabilizou-se pelos RCCs dos anos de 2015 a 2018 e a outra bolsista pelos dos anos de 2011 a 2014.

A organização dos dados foi apresentada em forma de texto em arquivos individuais, contendo as seguintes informações: título do trabalho, palavras-chave, nome do estudante, ano de defesa, número total de páginas do trabalho, parágrafos contendo concepções de acordo com o estudante e as citações diretas ou indiretas utilizadas. No mesmo arquivo, as bolsistas incluíam citações diretas que respaldavam o sentido de pertencimento e identidade, as quais não poderiam ser alicerçadas no mesmo autor utilizado pelo estudante.

Nesta perspectiva, uma bolsista ficou responsável pelos trabalhos referentes aos anos de 2011 a 2014, totalizando 41 trabalhos para análise, sendo dois deles referentes ao ano de 2011; nove, de 2012; 17 indicativos de 2013; e, no ano de 2014, 13 trabalhos.

A segunda bolsista analisou e interpretou 54 trabalhos, referentes aos anos de 2015 a 2018, sendo oito trabalhos do ano de 2015, 18 de 2016, 15 trabalhos de 2017 e, no ano de 2018, 13 trabalhos.

Com a arrecadação destes materiais, as bolsistas passaram a realizar a leitura de cada trabalho, pesquisando termos e citações, escritos pelos autores dos RCCs, que remetessem a concepções vinculadas à educação ambiental, as quais possuíssem raiz nas questões identitárias e de pertencimento ao meio ambiente.

A coleta de dados compunha arquivos em word, considerando que são informações qualitativas e não quantitativas, contendo dados, tais como: título do trabalho, palavras-chave, nome do estudante, ano de defesa, número total de páginas, parágrafos com concepções e citações utilizadas.

A partir daí, foi necessária a busca, através de pesquisa bibliográfica, de subsídios em outros autores para a análise e problematização das concepções de identidade e pertencimento ao meio ambiente encontradas nos RCCs, percebendo-se, através da interpretação das bolsistas assessoradas pelos professores, suas contradições e contribuições para a manutenção da vida terrestre.

Conforme o andamento da pesquisa, reuniões eram realizadas, tanto em grupo, como individualmente, para a verificação do progresso da investigação e de esclarecimentos sobre possíveis dúvidas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Surgem em análise de educação ambiental dois parâmetros, a identidade e o pertencimento, que juntos enfatizam a caracterização do estado de conforto do indivíduo perante a sociedade em que vive.

### *Identidade*

A identidade do ser humano enraíza-se na sua historicidade e são passíveis de constantes desestabilizações e reconstruções. De acordo com Carvalho (2005, p. 2) os conceitos de identidade estão no processo sócio-histórico onde “se produzem modos de ser e compreender, relativos a um sujeito humano em permanente abertura e troca reflexiva com o mundo em que vive e não como formações acabadas, cristalizadas ou estáticas”.

Maturana e Rezepka (2003, p. 10) defendem que a identidade “não é uma propriedade fixa, mas um modo relacional de viver que se conserva no conviver.” Ou seja, quando modificado o sistema de convivência exterior, o sujeito se auto modifica. Para os autores, “quem busca a sua identidade fora de si está condenado a viver na ausência de si mesmo” mesmo sem se importar, movido pelas opiniões alheias (MATURANA e REZEPKA, 2003, p.10).

Aparência pessoal, cultura, poder e, também, educação, são entendimentos que influenciam

a identidade do sujeito (FASSINI; MACHADO; SCHULTZ, 2013). O sentimento de identidade é despertado em diversos pontos e fases da vida, capazes de modificar o ser e construir nele a necessidade de pertencer a um grupo e um lugar e, por sua vez, enraizar-se. É um percurso de idas e vindas para o conhecimento do próprio sujeito, não escondendo conflitos, nem contradições, mas sim afrontando ambos.

Os autores Fraxe, Witkoski e Miquez (2009, p.31) trazem a ideia de como as identidades são mutáveis, elas moldam ao se conhecer alguém, com escolhas próprias ou com situações sociais afirmam, ainda, que a identidade não é sólida, mas líquida, depende dos caminhos percorridos, das relações de pertencimento.

### *Pertencimento*

Lestinge (2004), em sua tese, comenta que o sentimento de pertencer possibilita ao Ser a sua libertação. Os sentimentos de identidade e pertencimento quando juntos, são capazes de enraizar o sujeito e o formar como um ser, e este, quando têm sua identidade formada é capaz de ir a qualquer lugar e desbravar qualquer valor pressuposto sem perder a ética e seus princípios já formados, pois sua essência ali existe.

Esses dois sentimentos, pertencimento e identidade, são despertados logo no início da vida escolar, através do estudo e conhecimento do meio. Lestinge (2004, p 5), coloca ainda que a vivência “permitirá aprofundar conhecimentos e se rever atitudes, conceitos, valores éticos e estéticos.”

Yuval-Davis (2006) conceitua o pertencimento descrevendo três níveis de entendimento do termo: as estruturas analíticas que leva em análise o posicionamento social, os processos de identificação, os elos emocionais e os valores éticos e políticos; as estruturas políticas que enfoca as políticas de pertencimento e de como as estruturas políticas se inserem nas diversas políticas e projetos vivenciados na sociedade de inserção; e as estruturas mecânicas em projetos políticos que compreendem determinadas características de um indivíduo.

Nesse sentido, Lestinge (2004) comenta que o sentimento de pertença é revelado a partir de um conjunto de significados os quais se codificam no sujeito, singularizado na sua identidade com relação ao local em que vive. Quando um determinado grupo de indivíduos se sente pertencente a um local, geram afeto, e assim notam os limites que precisam ser respeitados, pois como comenta a autora Zakrzewski (2007, p. 202) ter sentimento de pertencimento é ter responsabilidade como também “conhecer e compreender o meio em que vivem e as inter-relações entre os diferentes elementos que o compõem, é condição essencial para a conservação da diversidade biológica e

cultural de um território”.

O sentimento de pertencer a um lugar ou a um grupo dá o sentido a uma coesão comunitária, que entrelaça os entendimentos de relações interpessoais e de apego à natureza. Isso faz com que indivíduos se identifiquem como membros de um coletivo, se expressando, criando valores e se caracterizando com essa determinada cultura. Conforme Johnson (2007, p. 174-180), “no processo de enraizamento, por exemplo, em que se está estabelecido o sentimento de pertencimento, podem ocorrer distintas vias de seguimento ideológico e da presença das pessoas que se associam com o senso de lugar”.

No fim, essa dinamicidade das relações, a improbabilidade dos dias, a constante incerteza e medo do Ser tornar-se cada vez mais fragmentado em suas vivências cotidianas, com si e com o outro, é como Bauman (2001) denomina: “mundo líquido” essa fluidez do conhecimento e de valores pressupostos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa consistiu em verificar o sentido de pertencimento e da identidade nos Trabalhos de Conclusão de Curso com concepções de educação ambiental, conforme a primeira fase da pesquisa, no que diz respeito à sua evolução conceitual. Dos 95 trabalhos obtidos e analisados na pesquisa anterior, nesta etapa foram analisados 52 RCCs, escritos entre 2011 e 2018, os quais tiveram, analisados e interpretados, seus dados sobre a evolução do sentido de pertencimento e da identidade, trazendo assim, informações relevantes sobre a presença ou ausência do ser humano integrado ao meio ambiente em um espaço e tempo.

Para a obtenção dos resultados, durante a primeira fase desta pesquisa, foram analisados 15 trabalhos pertinentes às abordagens de educação ambiental, correspondendo a 36,58% dos 41 trabalhos de conclusão de curso analisados entre os anos de 2011 e 2014, totalizando 361 páginas de análise e interpretação. Após analisar todos os contextos e considerações pertinentes de cada um desses 15 trabalhos, identificamos que onze deles continham abordagens cotidianas de identidade e pertencimento, que correspondem a 73,33%.

Na primeira etapa da pesquisa, foram analisados 54 Trabalhos de Conclusão do Curso Técnico em Meio Ambiente dos anos de 2015 até 2018 e, desses, 37 continham concepções vinculadas à educação ambiental e à ética, dos quais 31 apresentaram abordagens ligadas à identidade e ao pertencimento, ou seja, 83,78%. Desse modo, foram analisadas e interpretadas 733 páginas de RCCs elaborados entre 2015 e 2018.

No ano de 2011, foi encontrado um trabalho, com 17 páginas para leitura e interpretação,

contendo abordagens de identidade e pertencimento, entrelaçadas com os temas de resíduos sólidos e assentamentos rurais. Nota-se, portanto, que no ano de 2011, as relações estabelecidas entre essas abordagens permeiam a esfera social, no sentido do ser se identificar e pertencer ao meio socioambiental de forma geral, através da sua cultura, de seus sentidos reproduzidos ou pela quebra de paradigmas.

Os autores pesquisados nos trabalhos e relevantes para esta pesquisa foram Alessandra Talaska Soares (2011) e Nádia Bolzan Soares (2007). Para respaldar as citações e interpretações encontradas nos trabalhos, foi necessário buscar auxílio no autor Zygmunt Bauman (2003), em sua obra “Comunidade: a busca por segurança no mundo atual” e na autora Lucimara Valdambri Moriconi (2014), na obra “Pertencimento e identidade”. Também encontramos base na autora Laís Mourão Sá (2005), no capítulo intitulado “Pertencimento”, presente na obra “Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores”, e por fim, nos autores Humberto R. Maturana e Sima Nisis de Rezepka (2003), na obra “Formação humana e capacitação.”

No material pertencente ao ano de 2012, foram interpretadas 166 páginas, correspondendo a três trabalhos identificados com identidade e pertencimento. As abordagens de um destes trabalhos entrelaçaram-se com os seguintes temas: educação ambiental, literatura, preservação ambiental, obras literárias e conhecimento, além da multidisciplinaridade de saberes.

Para corroborar as relações estabelecidas entre as abordagens presentes nos trabalhos, utilizou-se como respaldo os seguintes autores, títulos e ano de suas publicações: Zygmunt Bauman, com suas duas obras, “Comunidade: a busca por segurança no mundo atual” (2003) e “Modernidade Líquida” (2001), nos autores Humberto Maturana e Sima Nisis de Rezepka (2003), com a obra “Formação humana e capacitação”. Buscando apoio também no autor Nigel Frases Bagnall (2009), com a obra “Re-imaginando a escola: educação e pertencimento”, na autora Lucimara Valdambri Moriconi (2014), com sua tese “Pertencimento e identidade”, na autora Sandra Regina Lestinge (2004), com sua obra “Olhares de educadores ambientais para estudo do meio e pertencimento”, na autora Maria de Fatima Rodrigues Makiuchi (2005), com aparte intitulada “Alteridade” na obra “Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.” Foram encontradas bases para citações na autora Silvia Aparecida Martins dos Santos (2010), com a obra “Políticas públicas de formação de educadores ambientais: análise do processo de constituição do coletivo educador de São Carlos, Araraquara, Jaboticabal e região – Cescar”, no autor Moacir Gadotti (2005), com aparte intitulada “Pedagogia da Práxis”, na obra “Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores” e, por fim, na autora Nira Yuval-Davis (2006), com a obra “Belonging and the politics of belonging”.

No ano de 2013, foram encontrados quatro trabalhos, os quais somaram 73 páginas de

leitura e interpretação. Destes, dois possuíam concepções importantes para a pesquisa, vinculadas ao cooperativismo, trilhas e tratamento de resíduos. Para respaldar as citações e interpretações em cada um dos dois trabalhos, foi necessário buscar auxílio nos autores Moacir Gadotti (2005), em sua obra aparte “Pedagogia da Práxis”, presente no livro intitulado “Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores”, na autora Sandra Regina Lestingue (2004), com sua obra “Olhares de educadores ambientais para estudo do meio e pertencimento.” Temos ainda o autor César Gomes Freitas (2008), com sua obra dissertativa “Desenvolvimento local e sentimento de pertença na comunidade Cruzeiro do Sul – Acre” e, por fim, o autor Rogério Ribeiro Jorge (2009), com aparte intitulada “Território, identidade e desenvolvimento: uma outra leitura dos arranjos produtivos locais de serviços no rural.”

No ano de 2014, foram encontrados sete trabalhos, com 105 páginas para leitura e interpretação, contendo considerações sobre identidade e pertencimento. As abordagens vinculam-se aos assuntos de transversalidade, educação, ensino médio, instituição federal, estudantes, meio ambiente, cooperativas de reciclagem, segregação do lixo, conscientização ambiental, resíduos sólidos recicláveis, coleta seletiva, segurança alimentar, recursos naturais e educação ambiental.

Assim, no ano de 2014, as relações estabelecidas entre essas abordagens permeiam a esfera social, no sentido do ser se identificar e pertencer ao meio socioambiental de forma geral, através da sua cultura, de seus sentidos reproduzidos ou pela quebra de paradigmas. Os autores pesquisados nos trabalhos e relevantes para esta pesquisa foram Andrey Schneider Fanka (2014), Camila Salgado Lemke (2014) e Daniele Bueno Ferreira (2014). Para respaldar as citações e interpretações em cada um dos três trabalhos, foi necessário buscar auxílio nas autoras Ada Cristina Machado Silveira (2001), Amanda Soares Silva (2018) e Lucimara Valdambri Moriconi (2014).

Encontrou-se aporte conceitual na obra “Sentimentos de pertencimento e identidade no ambiente escolar”, da autora Amanda Soares Silva (2018), na autora Lucimara Valdambri Moriconi, em sua tese intitulada “Pertencimento e identidade” (2014) e, também, na obra “Representação e Identidade: três estudos em comunicação”, da autora Ada Cristina Machado Silveira (2001).

As análises dos 37 trabalhos obtidos e referentes aos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018 revelaram que 31 destes possuíam concepções para a análise de pertencimento e identidade, o que representa 83,78% dos RCCs apresentados como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Meio Ambiente. Em cinco trabalhos pertencentes ao ano de 2015, contendo 91 páginas, 4 possuíam relação com identidade e pertencimento, entrelaçados com temas, como horta urbana, resíduos sólidos, revitalização de áreas domésticas e consumo de água. Estes trabalhos foram respaldados com Leff (2009), o qual menciona que essas ações podem gerar micro mudanças,

expandindo-se para além daquele local. Através da autora Spazziani (2006) que relata a importância para as “relações e práticas sociais”. Semelhantemente à autora Carvalho (2011) quando comenta que práticas de educação ambiental são “processos de formação identitária”.

No ano de 2016, foram encontrados 12 trabalhos com vínculos de identidade e sentimento de pertencimento, os quais totalizaram 195 páginas, relacionados com: empresas, legislação ambiental, atividades educativas, natureza, reciclagem, embalagens de agrotóxicos, descarte inconsciente, consumo, impactos ambientais, trajetórias dos pescadores, educação psicofísica, mobilidade urbana e grupos de pedalada.

Os autores pesquisados nos trabalhos e relevantes para esta pesquisa foram: Denis Donaire (1999); Adelly Cristina, Marcélia Vieira Torres, José Falcão Sobrinho (2015); Fábio Franzosi, Simone Sehnem, Jacir Casagrande e Alceu Cericato (2015); Guilherme Coelho Melazo (2005); Vanessa da Silva de Melo (2014); Cássia Maria da Cunha Menezes (2012); Éverson Pedrosa Nóbrega, Maria Iza Arruda Sarmiento, Priscila Raquel Rodrigues Oliveira e Oscar Mariano Hafle (2015); Ivone Rodrigues Palma (2005); Claudionor de Oliveira Silva, Jessé Pimentel Lopes e Maria Ivoneide Dantas (2013); Eloyse Almeida da Silva, Caio Alves Marinho de Oliveira, Rayana Raissa Costa Araújo Cunha, Rógean Vinícius Santos Soares, Vanessa Dias Teixeira e Mariana Guenther (2014); Grazielle Nascimento Silva, Cleice Kelly Sobrinho Santos, Maria José Bryanne Araújo Santos e Taís dos Anjos Santos (2015); Vladimir Brandão (2012); Cristovam Buarque (1996); Isabel Cristina de Moura Carvalho (2004); Sandro Aparecido Abraão, Alessandra Cristina Jacopetti Machado, Silvia Zavastzki, Alexandra Jacimara Ribeiro Fernandes Cleto e Juliano Strachulski (2015); Natália Teixeira Ananias (2015); Paulo Blikstein (2007); Genebaldo Freire Dias (1991); Hilário Fracalanza (2004); Fátima Helena da Fonseca Miranda, José Arlindo Miranda e Rosana Ravaglia (2010); Edilson Fortuna de Moradillo e Maria da Conceição Marinho Oki (2004); Daniele Santos Meira Pinheiro (2015); Elisabeth Christmann Ramos (1996); Marcos Reigota (2007); Mônica Barbosa Saraiva (2016); Carlos Loureiro, Nahyda Franca, Philippe Layrargues e Sônia Lopes (2003); Luciano Gebler e Julio Cesar Pascale Palhares (2007); Vinícius Marin (2011); Enio Pedroso (2010); Rozely Ferreira dos Santos (2004); Suzana Maria Conto (2010); Gitana Cardoso da Silveira Nebel (2015); Ednéia Andreotti (2014); Lucie Sauvé (2015); Fátima Fagundes Barasuol Hammarströn e Daniel Rubens Cenci (2012); Isabel Carvalho (2004); Carla Crivellaro, Ramiro Neto e Rita Rache (2001); Claudia Ferreira (2011); Félix Guatarri (2011); José Silva Quintas (1995); e, por fim, Susan Fainstein (2014). Observou-se também espaço à Cartilha Compreendendo a Responsabilidade Social, à Legislação de 1988 – art. 225, assim como à Lei nº 9.795, 27 de abril, de 1999.

No ano de 2017, foram obtidos 11 trabalhos, sendo que todos possuam vínculos às questões

de identidade e de pertencimento, totalizando 179 páginas de leitura e interpretação, os quais se relacionam aos seguintes temas: qualidade da água, saneamento, sustentabilidade, recursos naturais, responsabilidade social, área protegida, atropelamentos de fauna, precipitação, obsolescência programada e logística reversa, minhocas, dejetos bovinos, cascas de legume, escolas, agropecuárias, resíduos, consciência ambiental, esterco, institucionalização, ensino fundamental, criatividade, coleta seletiva, instituição de ensino federal.

Os autores pesquisados nos trabalhos e relevantes para esta pesquisa foram: Genebaldo Freire Dias (2000, 2004, 2010); Gicélia Moreira (2012); Luiz Fernando Rolim de Almeida, Luiz Roberto Hernandez Bicudo e Gilberto Luiz de Azevedo Borges (2004); Mauro Guimarães (2007); Carlos Frederico Bernardo Loureiro (2008); Edgar Morin (2000, 2002); Paulo Sérgio da Silva (2011); Berenice Adams (2005); Philippe Le Preste (2000); Alexandre Pedrini (1997); Fabio Cascino (2000); Paulo Freire (1998); Herbert Kondrat e Maria Delourdes (2013); Luiza Lima, Carlos dos Reis, Luzia Teixeira de Azevedo Soares Sêmedo e Rosana Canuto Gomes (2012); Marcos Reigota (2002); Aloísio Ruscheunsky e Sérgio Hiundai Nunes de Vargas (2002); Regina Quintanilha Azevedo e Clarisse Ismério (2007); André Luiz Ferreira dos Santos (2007); Adriane Medianeira Toaldo e Lucas Saccol Meyne (2013); Nelma Baldin, Amanda Carolina de Mello, José Cavalheiro Neto, Joelias dos Santos, Lidio Schiochet Junior e Sabrina de Pin (2016); François Ramade (1979); Lucas Rogerio Sete (2010); Daniela Vasconcellos Gomes (2007); Minelle Enéas da Silva e Carla Regina Pasa Gómez (2010). Ademais, foi dada importância, também, à Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, à Constituição Federal. Art 225, 1988 e, por fim, à Lei 9394 de Diretrizes Bases da Educação, de dezembro de 1996.

No ano de 2018, foram encontrados 9 trabalhos, os quais somaram 268 páginas de leitura e interpretação. Destes, sete possuíam identidade e pertencimento, contendo temas, como: meio ambiente, separação de resíduos, 5 R's, condomínio, coleta seletiva, resíduos sólidos, bem-estar, consumismo, mídia, problemas ambientais, polinização, variabilidade genética, sistema ecológico, biodiversidade, percepção ambiental, mobilidade cotidiana, cultura ambiental, educação alimentar, importância das plantas, pequenos agricultores, cooperativas, agroecologia, agricultura familiar e área verde.

Os autores pesquisados nos trabalhos e relevantes para esta pesquisa foram: Michele Soares Quadros (2015); Yi-fu Tuan (1980); Cristiane de Lurdes Xavier e Toshio Nishijima (2010); Ana Paula Francisco, Jorci Cruz Martins, Francisco César Vendrame e Máris de Cássia Ribeiro Vendrame (2011); Pedro Jacobi (1998); Suzana Machado Padua e Marlene Francisca Tabanez (1998); Cynthia Alves Félix de Sousa, Tânia Maria de Andrade, Arilde Franco Alves, Sinara Turíbio e Silva Nicodemo e Gustavo Oliveira Vitorino (2015); Josefa D'Ângela do Nascimento

Lima Andrade (2014); Maria Beatriz Junqueira Bernardes e Élisson Cesar Prieto (2010); Leonice Seolin Dias, Antonio Cezar Leal e Salvador Carpi Junior (2016); Aurélia Barbosa de Medeiros, Maria José da Silva Lemes Mendonça Gláucia Lourenço de Sousa e Itamar Pereira de Oliveira (2011); Amanda Micheli Mariano de Mello (2018); Mário Leno Martins Vêras, Lunara de Sousa Alves, Danila Lima de Araújo, José Sebastião de Melo Filho e Raimundo Andrade (2014); Domingues Dulley (1997); Enrique Leff (2009). Também foi dado espaço à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981: Política Nacional do Meio Ambiente e Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999: Política Nacional da Educação Ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao identificarmos as abordagens de identidade e pertencimento encontradas que interpelam com a educação ambiental, notamos que cada trabalho trouxe múltiplas formas relacionais, que vão desde o sentimento de pertencer ao meio, até os valores contraditórios do Ser pertencente a este meio que, ainda, pressupõe um significado de afeição ou não a um lugar ou uma comunidade.

A análise manifestou que o sentimento de pertencimento precisa ser cultivado, para o entendimento do indivíduo de seu local no mundo e de uma possível agregação a sua identidade. Outro ponto é a existência de diferentes identidades, das individuais até às coletivas, que se (trans)formam em emoções e aprendizagens, desde o nascimento até a morte de cada ser humano.

Afinal, humanizamos-nos a partir da convivência humana, das relações sociais e, por sua vez, culturais, onde as diferenças fazem parte em todos os tipos de relações que, por outro lado, faz-se necessário acolher a ampla diversidade de sujeitos, ideias e lugares que encontramos no meio.

Partindo da ideia que foi defendida e corroborada aqui por diversos autores, os sentimentos de identidade e pertencimento vão, juntos, além da formação do ser, tanto um quanto o outro, são a transformação constante dia após dia, levando em conta as diversidades e os valores do Outro, pois, somos o que somos porque o Outro existe. E quando falamos no outro e nas suas relações humanas, estamos falando de uma qualidade de convivência humana crucial no amplo desenvolvimento individual do ser e de sua comunidade.

Conclui-se que as abordagens avaliadas durante a pesquisa mostram saberes diversos, identidades diferentes e, até mesmo, grupos que se identificam ou não ao meio em que outrora pertenceu, quebrando regras e paradigmas sobre a vivência humana. Além disso, dos 52 trabalhos analisados entre os anos de 2011 até 2018, 42 apresentaram sentidos de identidade e de pertencimento, perfazendo um total de 80,76 %.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMAN, Z. *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar ed., 2001.

CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: Sato, M. & Carvalho, I. C. M. (orgs) *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre, Artmed, 2005. Disponível em: [https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/472/Documentos/Mural\\_PlanosdeFiscalizacao/FormacaoSocioambiental/Referencias/A%20INVENCAO%20DO%20SUJEITO%20ECOLOGICO.pdf](https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/472/Documentos/Mural_PlanosdeFiscalizacao/FormacaoSocioambiental/Referencias/A%20INVENCAO%20DO%20SUJEITO%20ECOLOGICO.pdf). Acesso em: 12 abr. 2020.

FASSINI, E.; MACHADO, N. G.; SCHULTZ, G. Identidade e pertencimento: a dinâmica social de um grupo de mulheres no vale do taquari, rio grande do sul. *Programa em Ambiente e Desenvolvimento*, Centro Universitário Univates, Lajeado-RS, 2013, p. 405-436.

FRAXE, T. J. P.; WITKOSKI, A. C.; MIGUEZ, S. F. O ser da amazônia: identidade e invisibilidade. *Ciência e Cultura*. São Paulo, v. 61, n. 3, 2009. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252009000300012](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252009000300012). Acesso em: 13 maio 2020.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo, Editora Atlas S. A. 6 ed. 2008.

JOHNSON, M. *Ideas of Landscape*. United Kingdom: Blakcwell Publishing, 266 p. ISBN 978-1405101608, 2007.

LESTINGE, S. R. *Olhares de educadores ambientais para estudos do meio e pertencimento*. Orientador: Marcos Sorrentino. 2004. 247 p. Tese (Doutor em Recursos Florestais) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-03022005-155740/publico/sandra.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MATURANA, H. R.; REZEPKA, S. N. de. *Formação humana e capacitação*. Tradução de Jaime A. Clasen. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MINAYO, M. C. de S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. *Cad. Saúde Pública* [online]. 1993, vol.9, n.3, pp.237-248. ISSN 1678-4464. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102->

311X1993000300002&script=sci\_abstract&tlng=pt. Acesso em: 05 abr 2020.

YUVAL-DAVIS, N. Belonging and the politics of belonging. *Patterns of Prejudice*, v. 40, n. 3, p. 197-214, jul. 2006.

ZAKRZEVSKI, S. B. A educação ambiental nas escolas do campo. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (coord.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: MMA, 2007. cap. 4, p. 199-208. ISBN 978-85-60731-01-5. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=124538](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=124538). Acesso em: 13 abr. 2020.

PERCEPÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DE ALUNOS DE ESCOLA PÚBLICA  
PELOTENSE-RS

Natália FRANCO  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Graduanda do Curso Tecnólogo em Gestão Ambiental  
nataliaacostaf30@gmail.com

Luciana ROSO  
Dr.<sup>a</sup> em Educação Ambiental  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
lucianaroso@ifsul.edu.br

Leonardo GALLI  
Dr. em Engenharia Agrônômica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
leonardogalli@ifsul.edu.br

Samantha SCHNEID<sup>80</sup>  
Graduanda do Curso de Química Licenciatura  
Universidade Federal de Pelotas  
samanthaschneid17@gmail.com

**RESUMO**

O presente artigo tem como premissa descrever os saberes socioambientais observados em crianças do 3º ano do ensino fundamental de uma escola estadual localizada no município de Pelotas no Rio Grande do Sul. Este estudo, realizado através de práticas pedagógicas lúdicas, apresentou como pesquisa uma abordagem descritiva qualitativa, realizada no ano de 2019, com 25 crianças com idades entre nove e doze anos. Objetivou-se compreender como é entendida a percepção socioambiental pelos estudantes, tendo-se como hipótese que as crianças percebiam o meio ambiente com sensibilidade. Os resultados mostraram, com observações do desempenho da turma, que a escola desenvolve um papel fundamental no processo cognitivo dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Práticas, Meio Ambiente.

**ABSTRACT**

The premise of this article is to describe the socio-environmental knowledge observed on children from the 3rd year of elementary school, from a state school located in the municipality of Pelotas, Rio Grande do Sul. The study, done in 2019, with 25 children aged between nine and twelve years, using a qualitative descriptive approach research, was carried out through playful pedagogical practices. The objective was to understand how the socioenvironmental perception is understood by the students, having as a hypothesis that the children perceived the environment with sensitivity. The results showed, by observations of class performance, that the school plays a fundamental role in the students' cognitive process.

Keywords: Environmental Education, Practices. Environment.

---

<sup>80</sup> Graduanda do Curso de Pedagogia  
Universidade Católica de Pelotas

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Entende-se por percepção socioambiental uma das formas de aproximação da educação com o mundo real relacionando todos os sentidos e sentimentos que cada indivíduo/sujeito carrega em si.

Nessa expectativa, o presente artigo abordará questões sobre as percepções da estagiária na aplicação de práticas de educação ambiental junto a crianças que cursam o 3º ano do ensino fundamental de uma escola estadual localizada no município de Pelotas/RS, em um bairro afastado 6 km do centro da cidade.

O estudo está vinculado a um projeto de extensão em educação ambiental, desenvolvido no segundo semestre do ano de 2019, intitulado “Práticas socioambientais através das cores, formas e texturas”. O projeto, cadastrado na Pró-reitoria de Extensão e Cultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), contou com a participação de 25 crianças com idades entre nove e 12 anos.

Como ponto norteador para a pesquisa havia o questionamento de como era entendida a percepção socioambiental por parte dos estudantes da turma, tendo-se a hipótese de que as crianças percebiam o meio ambiente com sensibilidade. Logo, teve-se como objetivo geral observar a ocorrência, na turma, de uma preocupação com o meio ambiente, a partir das atividades escolares empregadas e do retorno dos diálogos das crianças com suas famílias sobre as atividades desenvolvidas. Justifica-se a pesquisa por propiciar oportunidade de desenvolvimento de saberes, por parte dos estudantes, sobre a importância do meio ambiente para a harmonia da vida planetária.

A metodologia empregada no estudo de campo constou de uma abordagem descritiva qualitativa, que, em lugar de apenas repassar informações teóricas, oportunizou práticas lúdicas de Educação Ambiental buscando, através do estímulo à percepção do meio ambiente e das suas relações, desenvolver um real amor à natureza, demonstrável através de atitudes intuitivas e instintivas de cuidado e respeito ao meio ambiente em suas vidas diárias.

## METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido em uma turma do 3º ano do ensino fundamental pertencente a uma escola estadual de ensino fundamental, localizada no bairro Três Vendas, no lado norte da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, a cerca de 6 km da zona central. A turma alvo de estudo era composta por 25 crianças, sendo 11 meninas e 14 meninos, com idades entre nove e 12 anos.

O procedimento técnico para a pesquisa foi baseado no estudo de campo que, segundo Gil (2002), procura aprofundamento das questões propostas mais do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis.

Para fins de coleta de dados, foram observadas duas etapas metodológicas realizadas nas aulas durante o turno da tarde, nos dias 6 de setembro e 31 de outubro de 2019. Na primeira observação, os estudantes foram conduzidos da escola estadual até o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) Câmpus Pelotas - Visconde da Graça (CaVG) para aulas práticas de convivência em espaços inicialmente pré-determinados.

Para a primeira etapa, foi estabelecida uma roda de conversa, tendo como tema o meio ambiente, na Praça Anna Laura Parques Para Todos (ALPAPATO), localizada no CaVG, em uma área denominada de bosque, e, logo após, prosseguiu-se a uma visita à biblioteca da mesma instituição, onde conheceram o acervo e se desenvolveu assunto relativo à importância da leitura. Posteriormente, como terceira e quarta atividades metodológicas, os estudantes excursionaram, respectivamente, nos setores de floricultura e de horta do referido campus, onde, foram estimulados a observar um universo de seres vivos.

Para a quinta atividade, retornamos ao bosque e realizamos um piquenique. Nesta etapa, realizou-se uma dinâmica para instigar a importância dos sentidos através da supressão da visão para a (re) descoberta do tato, olfato, audição e paladar. Para tanto, os estudantes foram orientados a se sentarem em círculo, ao redor dos alimentos dispostos sobre uma toalha, e seus olhos foram vendados durante a degustação. Simultaneamente, os alunos foram estimulados pela estagiária a prestarem atenção nos barulhos, cheiros, texturas e sabores ao seu redor.

Na segunda etapa, ocorrida em outubro, as atividades metodológicas foram realizadas em sala de aula na própria escola estadual. Neste dia, foi proposta uma roda de conversa com os estudantes e a estagiária. Tomando-se por pressuposto o fato de que as crianças já possuíam diversas atividades relacionadas ao meio ambiente vivenciadas na primeira etapa do projeto, realizamos uma roda de conversa balizada nos seguintes questionamentos:

1. O que é a natureza?
2. O que é meio ambiente?
3. Qual a importância da natureza para os seres humanos?
4. Jogar papel de bala no chão é bom ou ruim para a natureza?
5. O que causa para a natureza o lixo jogado incorretamente?
6. Quais as coletoras que vemos mais na cidade, na escola, no bairro?
7. Quais os alimentos que você come em sua casa que são considerados saudáveis?
8. Em qual coletora colocamos as cascas das frutas?
9. Onde encontramos diversidade?
10. Qual a diferença entre a escola que você estuda e a escola Visconde da Graça que você visitou?

Durante as etapas, foram anotadas, em diário de bordo, todas as falas pertinentes ao meio ambiente a partir das instigações propostas aos estudantes, tendo como base a visita às instalações do Campus - Pelotas Visconde da Graça.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escola estadual de ensino fundamental, cujos estudantes foram alvo da pesquisa, apresenta estrutura pequena, a qual conta com salas de aula, cozinha, refeitório, sala dos professores, biblioteca, secretaria, sala da direção e pátio para entretenimento dos alunos, além de banheiro masculino, feminino e banheiro dos professores. No segundo semestre de 2019, estavam matriculados na escola 223 estudantes, segundo informações da diretora, em 12 turmas, assim distribuídas: uma de primeira série, uma de segunda série, duas do terceiro ano, duas do quarto ano, duas do quinto ano, duas do sexto e duas do sétimo ano.

Na primeira etapa de aplicação da metodologia pedagógica, que foi realizada em seis de setembro de 2019, observou-se que as crianças eram extremamente comunicativas. Devemos ressaltar que o grau de alfabetização dos estudantes encontrava-se ainda em construção e, por tal motivo, as crianças não tinham o domínio completo da língua portuguesa escrita. Dessa forma, os relatos sobre o meio ambiente e as percepções socioambientais, foram todos feitos de forma oral e devidamente anotados pela estagiária. Contudo, como as crianças participaram de outras propostas do projeto de extensão com foco em educação ambiental, por um período de três meses, puderam responder aos questionamentos porque já possuíam uma base de conhecimentos.

A preservação e o cuidado com o planeta é responsabilidade de todos, de acordo com Vieira e Tiepolo (2014, p. 7) “os nossos olhares deverão estar atentos para a percepção da realidade ambiental, social, econômica e cultural e para os seres que constroem a relação nos micros e macros ambientes”. Nossa função foi instigar os estudantes a lerem o espaço através do entorno imediato, desta forma, estabelecendo vínculos com saberes de que fazemos parte de um mesmo habitat.

Vale ressaltar que, no primeiro dia de observação das atividades, conseguimos constatar o interesse dos estudantes pela instituição federal que visitávamos, pelas respostas obtidas quando questionados a respeito do interesse em estudar naquele local. Mesmo os que não responderam inicialmente, durante o desenrolar das atividades chegaram à conclusão de que seria bom ali estudar, devido às diferentes áreas que compõem o espaço institucional, como bosque, horta, floricultura e biblioteca (Figuras 1 e 2). A resposta das crianças evidenciou o nato interesse pela natureza demonstrado na oportunidade de contato oferecida.

Figura 1: Estudantes observando lago artificial, contendo peixes ornamentais, no setor da floricultura, IFSul, CaVG, 2019.



Fonte: Acervo Raphaela Leite (2019)

Figura 2: Estudantes caminhando no setor da floricultura, IFSul, CaVG, 2019.



Fonte: Acervo Raphaela Leite (2019)

No segundo encontro realizado na sala de aula da escola estadual, houve uma atividade do projeto de extensão em que foram abordadas questões sobre a alimentação saudável e a qualidade de vida das pessoas. Neste dia, os estudantes fizeram sucos a partir de diferentes frutas (Figura 3), combinando-as segundo as cores e gostos pessoais.

Figura 3: Mesa contendo diferentes frutas para serem utilizadas na produção de diferentes misturas de sucos, 2019.



Fonte: Acervo Raphaela Leite (2019)

O diálogo provocado através de perguntas relativas à alimentação saudável e a importância dos alimentos para a saúde humana contou com a participação de todos sentados em cadeiras arranjadas em círculo (Figura 4). Quando perguntados sobre "o que é preciso comer para ter saúde?" as respostas mais comuns foram "vegetais e frutas como laranja, banana, maçã, abacate, dentre outras". No que diz respeito à alimentação saudável, conforme se constatou das observações, todos entenderam que os alimentos que não possuem agrotóxicos são os mais adequados para a saúde.

Segundo Accioly (2009, pg.01)

A escola pode ser considerada espaço privilegiado para implementação de ações de promoção da saúde e desempenha papel fundamental na formação de valores, hábitos e estilos de vida, entre eles, o da alimentação, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. O alimento pode ser inserido no processo educativo, não apenas em disciplinas relacionadas às ciências da biologia e da saúde, mas em todas as áreas do conhecimento e desta forma, estimular o consumo de alimentos saudáveis na escola e no cotidiano da criança.

Concordando com o autor anterior, ficou evidente nas observações realizadas a importância da escola no âmbito de incentivo para uma alimentação mais saudável no cotidiano, e, conseqüentemente, na vida das crianças. Vale ser ressaltado que todos os estudantes referiram a importância da natureza para os seres humanos, tal como foi dito por determinado estudante que “a natureza é importante por causa dos bichos, e temos que cuidar dela”.

Quanto ao questionamento sobre os resíduos jogados no chão de forma inadequada e suas conseqüências para o meio ambiente, os estudantes entendem que o lixo que produzimos, se descartado inadequadamente, polui o meio ambiente podendo ocorrer a morte de animais. A fala que se destacou, do mesmo estudante anterior, diz que “suja o meio ambiente e o animal pode comer e morrer”.

Figura 4: Estudantes sentados em cadeiras arranjadas em círculo para conversa, 2019.



Fonte: Acervo Raphaela Leite (2019).

No quesito biodiversidade, os estudantes comentaram sobre a importância das florestas, conforme salientado por outro estudante que afirmou que o leão, o passarinho, o tigre, o elefante e outros animais são necessários para o equilíbrio da terra da qual precisamos. Cada um deve desempenhar o seu papel. Segundo Santos (2020, pg.02), “a biodiversidade consiste na variedade de vida existente no Planeta - os diferentes tipos de plantas, animais, fungos e todos os microrganismos” ressaltando ainda o mesmo autor que “a biodiversidade é essencial ao equilíbrio e funcionamento dos ecossistemas e até mesmo dos ciclos biogeoquímicos da água e de outros elementos”.

Quanto às coletoras e suas respectivas cores, percebemos que eram conhecidas por todos os estudantes, que souberam identificar o respectivo resíduo em relação a cada uma das cores da coletora. No entanto, concluíram, queixosamente, que as coletoras não estão distribuídas em todos os ambientes da cidade. Contataram também que há disposição de coletoras no IFSul/CaVG, mas que ao contrário, na escola há apenas uma, que só apresenta “cor mas não está escrito o que vai lá dentro”, segundo observação de outra estudante. Ficou evidente a importância da disponibilização das lixeiras para a destinação correta do lixo e como este fato pode ser mais incentivado aos alunos de séries iniciais, refletindo em toda a sociedade. De acordo com Vidal e Maia (2006, pg.59) “Além da economia gerada pela reciclagem a coleta seletiva contribui também com a preservação do meio ambiente, pois diminui a quantidade de lixo que chegam aos aterros sanitários e dessa maneira minimizam o impacto causado pelo lixo”.

Nas comparações entre os espaços escolares da instituição estadual e da federal, os estudantes notaram principalmente a diferença do espaço físico. Vale notar que o IFSul - CaVG possui 201 hectares de área e que a escola estadual está inserida em um lote contendo, aproximadamente, 935,64 m<sup>2</sup>. Observamos que os estudantes foram perceptivos sobre as questões relativas ao meio ambiente respondendo e argumentando a todas as perguntas, além de, expressarem sua satisfação com a experiência de saírem da rotina da sala de aula e descobrirem o Campus Pelotas Visconde da Graça.

Segundo Alencar (2015, p.96-113)

Considerando a importância da temática ambiental, a escola deverá oferecer meios efetivos para que cada aluno compreenda os fatos naturais e humanos a esse respeito, desenvolva suas potencialidades e adote posturas pessoais e comportamentos sociais que lhe permitam viver numa relação construtiva consigo mesmo e com seu meio, colaborando para que a sociedade seja ambientalmente sustentável e socialmente justa; protegendo, preservando todas as manifestações de vida no planeta.

Assim, fica clara a importância da escola no processo de formação, tanto social quanto ambiental, dos seus estudantes.

## 1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto proporcionou a observação de que as percepções socioambientais já fazem parte da natureza das crianças, que demonstraram durante as atividades lúdicas pedagógicas um grande poder de observação, bem como sensibilidade aos diversos aspectos do meio ambiente, necessitando apenas que lhes seja oportunizado o contato, sob orientação, com a natureza.

Observou-se o interesse e a preocupação das crianças pela fauna, flora e o ambiente em que vivemos.

É importante que a escola mantenha-se atualizada, o que é um desafio, pois nem sempre há uma estrutura, física e humana, necessária para realizar projetos e saídas de campo, com a finalidade das crianças observarem o habitat que as circunda.

Concluimos, com observações do desempenho da turma, que a escola desenvolve um papel fundamental no processo cognitivo dos estudantes e que, dessa forma, torna-se imprescindível que os mesmos sejam estimulados, sobre as questões ambientais, almejando um maior pertencimento, a fim de um amanhã melhor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCIOLY, Elizabeth. *A escola como promotora da alimentação saudável*. Ciência em tela, Rio de Janeiro, v.2, n. 2, 19p. 2016.

ALENCAR, Mariléia Muniz Mendes. *Reciclagem de lixo numa escola pública do município de salvador*. Candombá - revista virtual, Salvador, v. 1, n.2, 96–113p. 2005.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 175 p.

SANTOS, Vanessa. *Biodiversidade*. 2020. Disponível em: <[https://ecoescolas.abae.pt/wp-content/uploads/sites/3/2020/05/GUIA-TEM%3%81TICO\\_BIODIVERSIDADE.pdf](https://ecoescolas.abae.pt/wp-content/uploads/sites/3/2020/05/GUIA-TEM%3%81TICO_BIODIVERSIDADE.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2021.

VIDAL, Luciana de Paula; MAIA, Jorge Sobral. *A importância da coleta seletiva para o meio ambiente*. Revista Hórus, v. 3, ed. 1, 46-60p. 2006

VIEIRA, Valéria. *Reciclar é preciso*. 2014. 20f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Paraná, UFPR, Matinhos, 2014. [Orientadora: Prof<sup>a</sup> Elisiani Vitória Tiepolo].

APONTAMENTOS DE UMA CONCEPÇÃO DE PESQUISA NA ANÁLISE DA  
INSCRIÇÃO DA TEMÁTICA AGROTÓXICO E SAÚDE NO CURRÍCULO DOS  
CURSOS DE GRADUAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NA  
AMAZÔNIA LEGAL<sup>81</sup>

Marcilio Sandro de MEDEIROS  
Doutor em Direitos Humanos, Saúde Global e Políticas da Vida  
Fundação Oswaldo Cruz  
muribeka@hotmail.com; marcilio.medeiros@fiocruz.br

Rita Suely Bacuri de QUEIROZ  
Mestre em Ciências Ambientais  
Fundação Oswaldo Cruz

Regina Célia Borges de LUCENA  
Doutora em Política Social  
Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
reginalucena2015@gmail.com

Thamyres Macedo do NASCIMENTO  
Discente de graduação de Medicina  
Fundação Oswaldo Cruz  
tmdn.med18@uea.edu.br

## INTRODUÇÃO

A necessidade de uma maior oferta de alimentos após a Segunda Guerra Mundial levou ao aumento da produção agrícola por meio do uso de agrotóxicos, principalmente nos Estados Unidos. Nessa época, a escritora norte-americana Raquel Carson (1907- 1964) denunciou em seu livro, intitulado de Primavera Silenciosa, os efeitos negativos do uso do Dicloro-Difenil-Tricloroetano (DDT) em plantações e em campanhas de prevenção de doenças vetoriais, dando início ao alerta dos efeitos nocivos sobre a vida (CARSON, 2010)

O uso dos agrotóxicos no Brasil teve origem nos programas de saúde pública para o combate a vetores e no controle de pragas e parasitas na década de 1960 e 1970 (RANGEL-S, 2011). A partir da década de 1990, houve uma intensificação no uso de agrotóxicos, decorrente da expansão de fronteiras agrícolas. Nesse período, houve a adoção de políticas econômicas neoliberais que privilegiaram o crescimento horizontal das lavouras, a partir do modelo da agroindústria latifundiária de exportação de soja, de milho e de algodão, em detrimento da agricultura familiar,

---

<sup>81</sup> Ministério da Saúde - Fundação Oswaldo Cruz; Instituto Leonidas & Maria Deane – Fiocruz Amazônia; Laboratório Território, Ambiente, Saúde e Sustentabilidade.

menos dependente dos agrotóxicos (MIRANDA et al., 2007). Na última década, o mercado de agrotóxico brasileiro cresceu 190%, cifra muito superior ao registrado mundialmente no mesmo período que foi 93%, o que levou o Brasil a ser o maior consumidor de agrotóxicos do mundo (CARNEIRO et al., 2015)

Infelizmente, esses números não são divulgados com tanta frequência pelos meios de comunicação de massa pelo país. Geralmente, o destaque na mídia vai para o “bônus” decorrente do superávit da balança comercial, oriundo das produções recordes das safras. Como o crescimento do consumo do agrotóxico está cristalizado no modelo insustentável de produção de alimentos do país, podemos afirmar que o ônus está embutido nesses “recordes”. Neste caso, em forma de adoecimento, incapacidades e mortes de muitos trabalhadores rurais e das populações que vivem nas proximidades das plantações, conforme denúncia de forma muito didática dos videodocumentários “O Veneno Está na Mesa”, edições 1 e 2, do cineasta Silvio Tendler, de acesso livre na internet.

De fato, os agrotóxicos estão presentes na mesa de todos os brasileiros de forma indiscriminada. Os dados de 2011 e 2012 do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxico em Alimentos, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde (PARA/Anvisa/MS), são impressionantes (CARNEIRO et al., 2015): 78% das amostras dos alimentos analisados do país apresentaram resíduos de agrotóxico. Desses, 23,8% continham ingredientes ativos proibidos ou usados em culturas agrícolas não autorizados, 2,8% apresentaram níveis acima do permitido e 2,4% registraram duas ou mais tipos de “elixires da morte”, termo usado por Carson (2010) para denunciar o desaparecimento de todas as espécies de vida nas regiões que usavam o controle químico na agricultura.

A partir da edição 2013/2015 do PARA/Anvisa/MS, a Anvisa adotou uma metodologia nova para a análise de risco dos agrotóxicos, o que gerou uma série de controvérsias junto a instituições e organizações que desenvolvem ações sobre o tema. As críticas dizem respeito a aspectos técnicos do relatório e à forma da Anvisa apresentar as informações, que foram considerados como “retórica da ocultação”. Entre os aspectos controversos, destaca-se a constatação, pelo Instituto de Defesa do Consumidor (Idec), baseada em dados do Ministério da Saúde, de crescimento no uso de agrotóxicos no Brasil entre 2007 e 2013, desproporcional à área plantada, o que indica a intensificação na aplicação desses produtos. Logo, considera-se incoerentes as afirmações sobre redução no risco de intoxicação, apresentadas na edição 2013/2015 do PARA/Anvisa/MS (BROCHARDT, 2020).

Na Amazônia, a intensificação do uso de agrotóxicos está relacionada com o processo denominado de “modernização da Amazônia”, que possibilitou um enorme dinamismo econômico

na região a partir de grandes programas e empreendimentos industriais, agropecuários, mineradores e madeireiros (AMORIM; MEDEIROS, 2012). Segundo o relatório do PARA/Anvisa/MS em 2012, o estado do Amazonas não constava, naquele momento, entre as unidades da federação com maior consumo agrotóxicos no país. Isso talvez possa ser explicado pela pouca tradição na produção agrícola daqueles alimentos afetados pelo Programa. Há outras explicações, como por exemplo, a não obrigatoriedade do receituário agrônômico, que somente entra em vigor a partir 2015, decorrente uma ação do Fórum Amazonense (CARNEIRO et al., 2015; MEDEIROS, 2016).

Essa realidade vem mudando rapidamente por dois fatores: (i) o processo de rápida expansão do agronegócio no país, denominada de última fronteira agrícola; e (ii) e maior demanda por produtos hortifrutigranjeiros, impulsionado pelo crescimento demográfico do estado e, principalmente, da capital Manaus (que concentra 60% da população do Amazonas), cuja força motriz atual é o Polo Industrial do Manaus. A rápida mudança da participação do setor agropecuário do Amazonas é registrada no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB): segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até 2000, o setor representava menos de 4% do PIB do Estado; em 2011, subiu para 6,9%. Nesse mesmo período, a participação da agropecuária no PIB do país foi, respectivamente, 5,5 e 5,8% (AMAZONAS, 2012).

Os trabalhadores do campo, incluindo aqueles da agricultura familiar, representam as populações mais vulneráveis, ou seja, são as pessoas mais expostas aos riscos dos agrotóxicos. Tal situação ocorre por uma série de fatores como, por exemplo: 1) baixa escolaridade dos trabalhadores rurais; 2) falta de uma política pública de acompanhamento técnico eficaz; 3) utilização contínua dos agrotóxicos, associada à forte propaganda dos fabricantes; 4) ausência de iniciativas governamentais eficientes para o controle da venda de agrotóxicos; 5) pouca atenção dada ao descarte das embalagens e; 6) desconhecimento de técnicas alternativas e eficientes de cultivo saudável (CARNEIRO et al., 2015; SCHIESARI et al., 2013).

Ao mesmo tempo, essa expansão trouxe questões problemáticas sobre os efeitos deletérios dos agrotóxicos sobre a saúde. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição pública vinculada ao Ministério da Saúde, tem denunciado, desde a década de 1990, os efeitos deletérios cientificamente comprovados ao ambiente e a saúde humana. Em 2015, o livro “Dossiê Abrasco: uma alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde” reuniu cientistas e trabalhadores rurais, dados de pesquisas, depoimentos e experiências no enfrentamento aos agrotóxicos e à produção de alimentos transgênicos no Brasil e na América Latina (CARNEIRO et al., 2015). Mais recentemente, a Fiocruz lançou a “Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade, Série Fiocruz – Documentos Institucionais”, em que registra a trajetória, a produção científica e reflexões da área de Saúde, Ambiente e Sustentabilidade em torno do tema agrotóxico e saúde, assunto que consta como

estratégico em seu programa institucional (DIAS et al., 2018).

Vale lembrar, ainda, que o enfrentamento acontece concomitantemente em várias arenas, muitas vezes de forma muito desigual, se consideramos o poder econômico e político do agronegócio de silenciar ou ocultar os riscos e os danos já causados. Como exemplo, temos o avanço da representação política conservadora no Congresso Nacional, com aumento da ocupação do parlamento brasileiro pela chamada “bancada BBB” – parlamentares representantes dos interesses do agronegócio (“B” de fazendas de criação de boi”); das igrejas evangélicas (“B” de bíblia); e armamento (“B” das munições e balas). Nos últimos dois anos, a bancada ruralista contabiliza avanços na liberação de agrotóxicos e manutenção de isenções fiscais para insumos agrícolas. Mais recentemente, vem exercendo pressão para a aprovação do Projeto de Lei nº 6.299/02, que ficou conhecido como “PL do veneno”, que propõe uma série de retrocessos, inclusive o registro de produtos ainda mais tóxicos que os já registrados no país (BORTONCELLO; BRASIL, 2020). Desde 2018, no contexto de um governo de extrema direita associado a pautas neoliberais, instalou-se um processo radical de flexibilização do registro e uso de agrotóxicos no Brasil. Nos dois primeiros anos de governo, foram liberados um total de 997 agrotóxicos – a título comparativo, entre 2010 e 2015, foram registrados 815 agrotóxicos, número inferior num intervalo temporal três vezes maior (GURGEL et al., 2021).

O Ministério Público Federal, junto a outras instituições públicas, organizações não governamentais e sindicatos dos trabalhadores rurais, vem atuando de forma propositiva contra os efeitos deletérios e uso abusivo dos agrotóxicos, por meio da criação de comitês e fóruns estaduais desde 2001. Entre esses, o Fórum Amazonense de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos foi implantado em fevereiro de 2016, sendo o 18º estado do país mobilizado para o enfrentamento do problema. Durante os quatro anos de atuação, o Fórum Amazonense tem abordado diversos temas e problemas correlatos à produção, ao consumo e aos impactos negativos dos agrotóxicos à vida, em reuniões mensais com representantes de 14 instituições do estado. Podemos afirmar que o Fórum Amazonense tem sido um importante catalisador de propostas de alternativas e ações reais implantadas para o enfrentamento no campo dos agrotóxicos.

A nossa hipótese é que o Fórum Amazonense de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos, possibilitou a maior visibilidade em Manaus do problema e, em especial, das alternativas de produção e comercialização de produtos sem veneno em feiras livres organizadas por meio de associações de trabalhadores rurais. Essas feiras são assessoradas e certificadas por entidades que promovem a produção orgânica e a agroecológica no Amazonas, como é o caso da Rede Maniva de Agroecologia, parceira na organização da Feira de Produtos Orgânicos do Instituto Leônidas e Maria Deane, unidade da Fiocruz no Amazonas.

A produção dos sentidos na atual fase de modernização do sistema capitalista globalizado (“meio técnico-científico-informacional”, conforme define Milton Santos) exacerbou a disputa entre as mais importantes agências de construção dos sentidos sociais (escola, família e mídia). Isso ocorre por que a informação e os sistemas de comunicação adquirem maior importância, estando associados ao fator técnico-científico (quando a ciência passou a ser usada na produção) do período anterior, o que propicia a instantaneidade dos momentos e dos lugares, assim como a universalidade e unicidade das técnicas (MEDEIROS, 2017)

A produção, uso e consumo de produtos baseados em agrotóxicos são organizados pela lógica dos agentes econômicos, que têm na comunicação midiática seu principal vetor de difusão. Muitas vezes, isso afeta nossos sentidos, de forma a amenizar os riscos à saúde e gerar uma paralisia de ação contrária ao problema. Nesse contexto, as instituições de Ensino e as de Ensino superior, têm um papel importante na produção de sentidos e de massa crítica para o enfrentamento dos problemas correlatos ao uso indiscriminados do agrotóxico no país. O enfrentamento inclui a compreensão sobre as repercussões desses produtos sobre a vida, na forma de adoecimento e morte de trabalhadores e consumidores, como também no envenenamento de espécies da fauna e flora, solos, ar e águas, comprometendo a biodiversidade dos ecossistemas (CARNEIRO et al., 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é refletir sobre a concepção de um projeto de pesquisa que irá analisar a inscrição da temática “agrotóxico e saúde” na matriz curricular dos projetos políticos-pedagógico dos cursos de graduação nas instituições de ensino superior da Amazônia Legal.

## RESULTADOS PRELIMINARES

### *A análise do espaço geográfico por meio das políticas de Estado*

Segundo Saviani (2017), a perspectiva histórica crítica permite realizar, inicialmente, a aproximação do objeto em suas características estruturais, de forma que possa ser visto em sua concreticidade para, então, contextualizá-lo de maneira crítica junto às teorias hegemônicas. No caso, essas teorias orientaram o modelo agroexportador da Amazônia Legal e a inserção do país no contexto econômico mundial. A partir daí, é preciso propor uma teoria mediadora que aponte para outros caminhos, orientados para um projeto de conservação dos serviços ambientais de provisão, regulação, culturais e de suporte a vida, propiciados pela biodiversidade. Tais serviços são essenciais para a manutenção da sociodiversidade, em especial, das populações tradicionais, quilombolas e indígenas, que têm seus modos de vida voltados principalmente para a subsistência, baseados no uso intensivo de mão de obra familiar e em tecnologias de baixo impacto de base

sustentável

Nas palavras de Saviani (2017), devemos “desmontar as teorias hegemônicas contextualizando-as histórica, social e epistemologicamente”, assim ele explica:

Historicamente, a desmontagem implica mostrar quando, como e em que contexto surgiram e se desenvolveram; socialmente, cabe indicar a que interesses ocultos elas servem e como justificam esses interesses; epistemologicamente, a desmontagem evidenciará seus pressupostos, a concepção sobre a qual se apoia, a lógica de sua construção com as incoerências, inconsistências e contradições que a caracterizam. Tudo isso sem deixar de reconhecer seus possíveis acertos e eventuais contribuições, que serão incorporados ao serem superados. A desmontagem das teorias hegemônicas se movimenta na luta pela hegemonia, que consiste em um processo de desarticulação-rearticulação: trata-se de desarticular dos interesses dominantes expressos nas teorias hegemônicas aqueles elementos que estão articulados em torno deles, mas não lhes são inerentes, e rearticulá-los em torno dos interesses populares que, expressos na teoria crítica, adquirem a consistência, a coesão e a coerência de uma concepção elaborada (SAVIANI, 2017, p.719).

Em se tratando de Amazônia, historicamente, as ocupações conduzidas pelo Estado foram baseadas na noção de economia de fronteira. Esse conceito foi usado pelo economista inglês Kenneth Boulding, no início do século XIX, para explicar o papel do Brasil e dos demais países latinoamericanos, como as mais antigas periferias do sistema capitalista mundial. A própria fundação dessas sociedades ocorreu de acordo com a concepção da relação homem-natureza, onde o crescimento econômico é visto de forma linear e se processa na contínua incorporação de terra e de recursos naturais, que são também percebidos como infinitos (BECKER, 2010). Essa concepção ocupa o imaginário simbólico de muitos brasileiros e brasileiras, pois impregnaram o pensamento de uma época, o qual podemos denominar de ‘metáforas oficiantes’. Tais metáforas se transformam, equivocadamente, em modelos para a criação científica descomprometida quanto à invisibilização dos passivos ambientais do processo em andamento na determinação social da saúde dos povos Amazônicos (YNOUB, 2015).

A análise do espaço geográfico por meio das políticas de Estado constitui um locus privilegiado para se desvendar as contradições ou brechas da violência impositiva do avanço do sistema capitalista, que orientaram o processo de ocupação da Amazônia nas três últimas e nas duas primeiras décadas do século XX e XXI, respectivamente. Nas três últimas décadas do século XX, a ocupação do Bioma Amazônica teve o protagonismo do Estado sob a égide da ditadura dos governos militares, cujo paradigma orientador das intervenções foi o da economia de fronteira. Becker (2010) denominou o processo de Vetor Tecnoindustrial (VTI), por se tratar de uma política desenvolvimentista que se baseava em uma visão externa ao território, ou seja, privilegiava a relação com a metrópole. Essa modelo de ocupação da Amazônia reforça o que o Kenneth Boulding explicou sobre a função das regiões periféricas na lógica do sistema capitalista mundial, as quais tinha como função o fornecimento de matéria-prima, como pouco valor agregado ao produto com

elevado passivo ambiental.

A violência dessa ocupação acelerada resultou de duas concentrações, cujas repercussões modificaram profundamente o perfil demográfico e sanitário da Amazônia: 1) o ciclo de desmatamento/exploração da madeira/pecuária associada a intensos conflitos sociais e ambientais; e 2) concentrações populacionais representadas pelos projetos de colonização ao longo das rodovias geraram instabilidade decorrente do alto grau de evasão e fraco desempenho econômico. Contudo, em nível geopolítico, as duas concentrações verificadas do VTI foram importantes para a ocupação do território, e em nível social foi a base crucial para formação de novas sociedades locais e para um aprendizado sociopolítico, com repercussões atuais que conformaram o segundo vetor, Tecnoecológico (VTE) (BECKER, 2010, p.139).

O VTE orientou a ocupação territorial da Amazônia por meio da política de áreas de proteção ambiental, que no Brasil são denominadas de Unidades de Conservação (UC), criadas e normatizadas pela Lei 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Essa Lei se baseou em uma visão interna do território, fruto do contato com os habitantes locais e privilegiando o crescimento endógeno e a autonomia local. Segundo Becker (2010), esse padrão espacial adquire visibilidade (i) com a criação do Conselho Nacional dos Seringueiros, simbolizando um movimento de resistência das populações à expropriação da terra, (II) somada à pressão ambientalista internacional e nacional, que resultou do resgate o modelo de desenvolvimento endógeno sobre várias formas. A tipologia de UC de uso sustentável difere da categoria de UCs de Proteção Integral (UPIs), que proíbe interferência humana de forma direta.

Magalhães, Rocha e Jota (2016) compreendem a criação das tipologias da Reserva Extrativista (Resex) e da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) como uma experiência do Estado à margem da legalidade. Essa criação foi conduzida nas próprias contradições ou brechas da violência impositiva do paradigma conservacionista do Estado que orientava a política federal de áreas protegidas. A tônica da política ambiental era uma espécie de cegueira política, pois não reconhecia outros modos de existência ou outros territórios existenciais, conforme defendem Stengers (2014) e Guattari (2008). Assim, recusava qualquer movimento institucional para identificar, delimitar e titular as terras de quilombos, terras indígenas e populações tradicionais, e ainda se manifestava em atos de perseguição e criminalização dos moradores da floresta no acesso aos recursos naturais.

Dessa forma, a Amazônia alterou seu significado, pois começou a ser pensada como estratégica para a sobrevivência humana, assim como sua manutenção passou a ser considerada um capital natural (floresta em pé), sobretudo das florestas, da megadiversidade e da água. Por isso, constitui-se em um vetor de desenvolvimento endógeno, diferentemente do outro modelo (vetor

tecnoindustrial), o qual deverá ser enaltecido na educação do ensino superior.

### *O Projeto Político Pedagógico*

Cabe ao Projeto Político-Pedagógico (PPP), assim como aos elementos básicos norteadores, a instauração de uma forma de organização global do trabalho pedagógico da universidade. Considera-se que essa organização deve ser destinada a superar os principais conflitos e problemas da nossa contemporaneidade, resultantes dos processos históricos, políticos, econômicos e sociais de constituição do país (VEIGA, 2002). Complementarmente, segundo Veiga (2002), o PPP assume um sentido de projetar, lançar, orientar, dar direção a uma ideia, a um processo pedagógico intencional alicerçado nas reflexões e ações do presente. Logo, assume uma dupla dimensão, de ser orientador e condutor do presente, e de antever o futuro.

Dessa concepção, ergue-se o qualificativo Político da nomenclatura acima, o que já é assumido pelo adjetivo Pedagógico, uma vez que não há ação pedagógica que não seja política e que todo Projeto Pedagógico é voltado para uma ação transformadora. Logo, o PPP deve exprimir alguns anseios da sociedade no que tange: às concepções de homem e mundo que o projeto almeja trabalhar, de sociedade, de educação, universidade, de cidadão, de profissional, de conhecimento, de currículo e a relação teoria e prática. O componente político também deve ser expressado na organização curricular do curso, conforme explicita SILVA et al (2009):

“O currículo (...) pode ser compreendido como as relações entre os processos de seleção, distribuição, organização e ensino dos conteúdos curriculares e a estrutura de poder existente no contexto social. Todos os elementos do processo curricular – os objetivos, conteúdos, métodos e avaliação – devem estar articulados e relacionados ao contexto social histórico e cultural do local e da comunidade na qual a instituição de ensino está inserida” (p.7).

O material didático complementa o conteúdo curricular, que, por sua vez, compreende, além do professor, os recursos pedagógicos selecionados para utilização no contexto de um método de ensino, a fim de auxiliar o professor a compartilhar a sua mensagem ao educando de forma mais eficiente, para uma melhor aprendizagem. Portanto, a seleção dos conteúdos curriculares e o material didático, assim como o PPP, objetivam facilitar o processo ensino-aprendizagem, oportunizando ao educando uma situação mais próxima da realidade, de forma crítica e libertadora (VEIGA, 2002).

Cabe destacar, ainda, que o currículo deve oportunizar experiências sensoriais múltiplas que ilustrem a problemática à saúde pública decorrente exposição aos agrotóxicos. Em outras palavras, conteúdos curriculares e o material didático, assim como PPP, possibilitam a ligação entre a palavra e a realidade, e ainda, entre o problema e o contexto social, cultural, ambiental, econômico e

político (VEIGA, 2002). Nessa perspectiva, a noção de Rota de Exposição, um processo que permite o contato dos indivíduos com as substâncias químicas originadas em uma fonte de contaminação, constitui um conteúdo curricular importante. A Rota de Exposição permite orientar as ações de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos da Vigilância em Saúde Ambiental e da Vigilância a Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde, para avaliação de risco à saúde humana (BRASIL, 2020; BRASIL, 2018; ATSDR, 1995).

Os agrotóxicos são potencialmente perigosos, sendo a classe de produto que mais leva a óbito. A exposição pode ocorrer no contato direto, quando no preparo, na aplicação ou em qualquer tipo de manuseio com o produto, como também no contato indireto, por meio da contaminação de água e alimentos ingeridos. Em suma, os venenos entram no corpo por meio de contato com a pele, mucosa, pela respiração e ingestão (BRASIL, 2020; CARNEIRO et al, 2015)

Os sintomas agudos proveniente da intoxicação são náuseas, tonturas, vômitos, desorientação, dificuldade respiratória, sudorese e salivação excessiva, diarreia, podendo ocasionar o coma e a morte. Há também situações em que a intoxicação é crônica. Nesses casos são comuns sintomas de distúrbios comportamentais como irritabilidade, ansiedade, alteração do sono e da atenção, depressão, cefaléia (dor de cabeça), fadiga (cansaço), parestesias (formigamentos). Em outras situações em que atingem vários órgãos decorrente exposição prolongada, há evidências científicas que comprovam alterações imunológicas, hematológicas, hepáticos, neurológicos, malformações congênitas e tumores (BRASIL, 2020; CARNEIRO et al, 2015)

No Brasil, os casos suspeitos de intoxicação exógena por agrotóxico são de notificação compulsória no a todos os profissionais de Saúde no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (BRASIL, 2020).

Em caso de ser intoxicação exógena por agrotóxicos relacionada ao trabalho, o médico ou profissional de Saúde deve emitir a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) para os trabalhadores que contribuem com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e os segurados especiais (a exemplo de agricultores e pescadores). Posteriormente, o trabalhador após atendimento adequado no serviço de saúde, deve-se acionar o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) ou a equipe de Vigilância em Saúde do município para realizar inspeção de ambiente e do processo de trabalho referente ao caso, com o objetivo de intervir, minimizando ou eliminando a exposição de trabalhadores aos agrotóxicos (BRASIL, 2020)

Os riscos dos agrotóxicos a biodiversidade do ecossistema amazônico acontecem, principalmente, nas novas áreas de expansão agrícola onde as espécies da fauna e flora estão expostas as práticas perigosas de manejo da terra. Na Amazônia Legal, correspondem as áreas do estado do Mato Grosso, que é o maior consumidor de agrotóxicos do Brasil. Mas também outros

territórios amazônicos são considerados a nova fronteira agrícola do país como: Rondônia, Tocantins, Pará e Maranhão, que já é o décimo maior consumidor de agrotóxico do Brasil.

A pulverização por agrotóxico pode atingir espécies não alvo. Inclusive os predadores naturais. Ou seja, as taxas de aplicação de pesticidas devem aumentar ao longo do tempo devido, tanto ao aumento em populações de pragas, e um declínio nas populações predadores naturais. É um padrão comum de que a vulnerabilidade das culturas a pragas, plantas daninhas e doenças aumenta à medida que a paisagem é simplificada pela expansão de terras agrícolas. O que necessitará de aumentar a quantidade de veneno a cada nova plantação. É um ciclo vicioso imprevisível (SCHIESARI et al., 2013).

A Amazônia Legal compõe o grande bioma amazônico que ocupa cerca de 59% do território brasileiro e compreende 771 municípios, onde vivem 25.474.365 habitantes (IBGE, 2010). Do ponto de vista geográfico, a região está localizada sobre a maior floresta tropical do mundo (extensão e em espécies) e sobre a maior bacia hidrográfica do mundo, cujo elemento água, seja na presença em estado de vapor dos Rios Voadores, seja na presença das águas superficiais dos rios, lagos, canos, igarapés, seja na presença das águas subterrâneas, motivou a denominá-la de Região Hidrográfica Amazônica.

### *O Ensino Superior na Formação de Massa Crítica*

As Instituições de Ensino Superior (IES) têm um papel importante na produção de sentidos e de massa crítica para enfrentamento dos problemas correlatos ao uso indiscriminado do agrotóxico no país. Segundo Souza-Filho (2009) o único fim da Universidade, orientado pelos três princípios indissociáveis do ensino, pesquisa, e extensão, de acordo com o Artigo 201 da Constituição Federal do Brasil de 1988, é o compromisso com o conhecimento da realidade humana, histórica e social, e conhecimento da natureza, sem fins práticos predeterminados por interesses que não sejam os do próprio conhecer ou definidos por demandas sociais que contribuirão ao desenvolvimento social, à emancipação humana, à democracia, aos direitos humanos universais.

Logo, todo ensino e a organização interna da universidade devem ser orientadas para a pesquisa, por meio de troca de saberes entre pesquisadores, educadores, estudantes, profissionais do sistema de saúde e usuários dos serviços de saúde, enfim da sociedade (Souza-Filho, 2009, p. 178). Estes pressupostos deverão orientar a construção do PPP, no sentido da pesquisa ser praticada como iniciação à produção do conhecimento. Portanto, as atividades de ensino, pesquisa e extensão são definidoras da sua natureza (DIAS SOBRINHO; RISTOFF, 2000).

A trajetória passada de constituição da universidade brasileira, iniciada pelas “precárias

experiências” da Universidade de Manaus (em 1909), São Paulo (em 1910) e Curitiba (em 1912), experimentou várias concepções de universidade desvirtuando-a desses propósitos — modelos clássicos: Napoleônico e Humboldtiano; modelos de ocasiões: anglo-saxônico ou americano; sejam em suas formas híbridas ou combinadas (SGUISSARDI, 2006).

Desde 1988, esses princípios vêm sendo flexibilizados em decorrência do modelo político-institucional de governo brasileiro vigente — doutrinas liberais, sociodemocratas. A relativização dos princípios humboldtianos de ensino superior se concretizou por meio dos Decretos de números 2.207/97, 2.306/97 e 3.860/01, ao dispor da obrigação apenas para as IES organizadas sob a forma de universidade. Isso significa dizer que mais da metade das IES, organizadas sob as formas centros universitários, faculdades integradas, faculdade/escolas e instituto superior e centro de educação tecnológica, não têm a obrigação de realizarem atividades de pesquisa ou extensão (DIAS SOBRINHO; RISTOFF, 2000).

Essas questões nos remetem à discussão sobre o problema da qualidade do ensino, a formação de professores, além da função social da Universidade, conforme destacado anteriormente. Segundo Germano (2014), no decorrer do século XIX, dois aspectos constitutivos do ato docente, o conteúdo e a forma, deram origem a duas maneiras distintas de encaminhar a questão da formação de professores. Ainda segundo o autor, o primeiro modelo predominou nas universidades e demais IES que se encarregaram da formação dos professores secundários, ao passo que o segundo tendeu a prevalecer nas escolas normais, ou seja, na formação dos professores primários.

No primeiro modelo, a formação de professores se esgota na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que o professor irá lecionar. No caso da formação pedagógico-didática, a formação virá em decorrência do domínio dos conteúdos do conhecimento logicamente organizado, sendo adquirida na própria prática docente ou mediante mecanismos do tipo “treinamento em serviço”. Em qualquer hipótese, não cabe à universidade essa ordem de preocupações. Eis aí o que se chama aqui de “modelo dos conteúdos culturais-cognitivos de formação de professores”.

O segundo modelo se contrapõe ao primeiro, pois preconiza que a formação de professores só se completa com o efetivo preparo pedagógico-didático. Em consequência, além da cultura geral e da formação específica na área de conhecimento correspondente, a instituição formadora deverá assegurar, de forma deliberada e sistemática, por meio da organização curricular, a preparação pedagógico-didática, sem o que não estará, em sentido próprio, formando professores. Eis o que se denomina de “modelo pedagógico-didático de formação de professores”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de construção da análise sobre a inscrição da temática “agrotóxico e saúde” no conteúdo curricular das disciplinas dos cursos de ensino superior das instituições de ensino superior na Amazônia Legal, perpassa várias questões. Dentre elas, destaca-se a necessidade de uma formação crítica sobre as teorias hegemônicas, contextualizando-as histórica, social e epistemologicamente e de um Projeto Político-Pedagógico voltado para uma ação transformadora. Por outro lado, entendemos não ser possível equacionar devidamente a ausência de um diálogo sobre as repercussões dos agrotóxicos na saúde das populações na formação dos professores, sem enfrentar simultaneamente a questão das condições de exercício do trabalho docente. Isso porque, de fato, esses aspectos se articulam e se relacionam na forma de ação recíproca.

Nesse sentido, a formação permanente de trabalhadores em saúde se constitui como pilar de consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) enquanto política pública. É fundamental a capacitação profissional para atuação crítica e intersetorial necessárias à promoção da saúde ambiental e a prevenção e controle dos fatores de risco, conforme preconiza o Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (BRASIL, 2005). Por fim, almejamos, com a pesquisa, levantar as necessidades na formação dos discentes, relacionadas à temática “agrotóxico e saúde” e orientadas para a promoção, vigilância, cuidado e reabilitação das populações expostas aos agrotóxicos.

## FONTE DE FINANCIAMENTO

Programa de Excelência em Pesquisa Básica e Aplicada em Saúde dos Laboratórios do Instituto Leônidas e Maria Deane da Fundação Oswaldo Cruz; CNPq.

## REFERÊNCIAS

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY - ATSDR. *Evaluación de Riesgos en Salud por la Exposición a Residuos Peligrosos*. México: OPAS / ATSDR, 1995.

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Planejamento Desenvolvimento Econômico. *Produto Interno Bruto Trimestral do Estado do Amazonas segundo trimestre 2012*. Manaus: Secretaria de Estado de Planejamento Desenvolvimento Econômico, 2013.

AMORIM, M. L. V. de; MEDEIROS, M. S. de. Morbidade Hospitalar por Doenças Respiratórias no Município de Boa Vista, Roraima. In: *Saúde Ambiental na Amazônia: Desafios e*

Perspectivas. Manaus: Eduam, 2014. p. 145–169.

BECKER, B. K. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.*, v. 5, n. 1, p. 17–23, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v5n1/a03v5n1.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2018.

BORTONCELLO, L. G. P.; BRASIL, D. R. O agro não é pop, não é tech, não é tudo: o PL Nº 6.299/2002 do veneno e o retrocesso socioambiental. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, v. XI, n. 1, p. 1–25, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. *Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e Tratamento de intoxicação por agrotóxicos*. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <[http://www.registro.sp.gov.br/cerest/arquivos/biblioteca/2020\\_5813824172\\_intoxicacoes\\_agudas\\_agrotoxicos\\_11\\_2020\\_isbn.pdf](http://www.registro.sp.gov.br/cerest/arquivos/biblioteca/2020_5813824172_intoxicacoes_agudas_agrotoxicos_11_2020_isbn.pdf)> Acesso: 15 jul 21

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. *Censo Demográfico*. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instrução Normativa nº 01, de 7 de março de 2005. Regulamenta a Portaria nº 1.172/2004/GM, no que se refere às competências da União, estados, municípios e Distrito Federal na área de vigilância em saúde ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, n. 55, mar. 2005. p.35.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. *Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BROCHARDT, V. S. *Direito à Informação sobre Agrotóxicos*. Tese (Doutorado em Comunicação) – Faculdade de Comunicação, Universidade de Brasília, Brasília.

CARNEIRO, F. F. et al (Org.). (2015). *Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CARSON, R. (2010). *Primavera Silenciosa*. 1ª Edição. Editora Gaia. Editora Neli Dal Rovere, São Paulo. 2010.

DIAS, A. P. et al. *Agrotóxicos e Saúde: Série Fiocruz - Documentos Institucionais*. Rio de Janeiro:

Fiocruz, 2018.

DIAS SOBRINHO, J.; RISTOFF, D. (Org.). *Universidade desconstruída: Avaliação Institucional e Resistência*. Florianópolis: Insular, 2000

GUATTARI, F. *Caosmose: um novo paradigma estético*. São Paulo: Ed. 34, 2008.

GURGEL, A. M.; GUEDES, C. A.; FRIEDRICH, K. Flexibilização da regulação de agrotóxicos enquanto oportunidade para a (necro)política brasileira: avanços do agronegócio e retrocessos para a saúde e o ambiente. *Desenvolv. Meio Ambiente*, v. 57, Edição especial - Agronegócio em tempos de colapso planetário: abordagens críticas, p.135-159, jun. 2021.

MAGALHÃES, F. F.; ROCHA, M. T.; JOTA, F. C. Uma incursão ao “ponto de vista” da resistência às reexistências das comunidades remanescentes de quilombos e de apanhadores de flores e o Parque Nacional das Sempre-Vivas – Minas Gerais em relação ao “Estado”. *Aceno*, Cuiabá, v. 3, n. 6, p. 176–191, 2016.

MEDEIROS, M. S. Amazonense come cada vez mais com agrotóxico. *Emtempo*, Manaus, p. B2 - B2, 23 fev. 2016.

MEDEIROS, M. S. de. Apontamentos sobre as modalidades de intervenção social no enfrentamento das lesões e mortes causadas por acidentes de trânsito relacionados ao consumo de bebida alcoólica. *Saúde e Sociedade*, v. 26, n. 2, p. 556–570, jun. 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902017000200556&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902017000200556&lng=pt&tlng=pt)>. Acesso em: 8 ago. 2017.

MIRANDA A. C et al. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.12, n.1,p. 7-14, 2007.

RANGEL-S, M. L. Comunicação no controle de risco à saúde e segurança na sociedade contemporânea: uma abordagem interdisciplinar. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 5, p. 1375-1385, 2007.

SAVIANI, Dermeval. Da inspiração à formulação da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). *Interface*, v. 21, n. 62, pp. 711-724. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/tPJYjtq6473tpSkqTQkNZWm/?format=pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

SCHIESARI, L; GRILLITSCH, B; WAICHMAN, A. V.; BROCK, T. C. M; ADAMS, C. Pesticide

use and biodiversity conservation in the Amazonian agricultural frontier. *Royal Society of London. Philosophical Transactions B. Biological Sciences*, London, v. 368, p. 1-9, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0378>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

SGUISSARDI, V. Reforma universitária no Brasil - 1995-2006: precária trajetória e incerto futuro. *Educação & Sociedade*, v. 27, n. 96, p. 1021–1056, out. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/es/a/PsCdVc87JdsF6KDX7LhGq6H/?lang=pt>>. Acesso em: 4 ago. 2021.

SILVA, E. V. M.; OLIVEIRA, M. S.; SILVA, S. F; LIMA, V. V. *A formação de profissionais de saúde em sintonia com o SUS*. Brasília: CONASEMS, 2008. 28p. Disponível em: <[http://www.conasems.org.br/cgi-bin/pagesvr.dll/Get?id\\_sec=50](http://www.conasems.org.br/cgi-bin/pagesvr.dll/Get?id_sec=50)> Acesso: 19 de agosto de 2009.

STENGERS, I. La propuesta cosmopolítica. *Revista Pléyade*, Santiago, v. 15, p. 17–41, 2014.

VEIGA, I. P. A. (Org.) (2002). *Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível*. 2a ed. Campinas (SP): Papirus, 2002.

YNOUB, R. *Cuestión de método*. Aportes para una metodología crítica. Tomo I. Cidade do México: Cengage Learning Editores, 2015.

## RÁDIO FEIRA COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA NO FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NA ESCOLA

Silvia Nascimento Gois LIMA  
Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
snascimentogois@gmail.com.br

Claudionete Candia ARAUJO  
Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
claudionetecandia@hotmail.com

Sindiany Suelen Caduda dos SANTOS  
Profª Drª do Campus do Sertão/UFS e do PROFCIAMB/UFS. Líder do GEPIMA/UFS e  
pesquisadora do GEOPLAN/UFS e do GEPEASE/UFS.  
sindianysecs@gmail.com

Maria do Socorro Ferreira da SILVA  
Profª Drª do Departamento de Geografia e do PROFCIAMB/UFS. Vice-Líder do GEPIMA/UFS e  
pesquisadora do GEOPLAN/UFS e do GEPMARM/UFSB.  
ms.ferreira.s@hotmail.com

### RESUMO

O processo de construção da Educação Ambiental Crítica nos espaços de ensino e aprendizagem aponta para o diálogo entre a escola e a comunidade acerca das problemáticas socioambientais vivenciam. O artigo tem como objetivo avaliar a importância da Radio Feira no fortalecimento da Educação Ambiental Crítica na escola em Aracaju. A pesquisa foi estruturada com base nas seguintes etapas: levantamento bibliográfico; visita prévia ao espaço da feira comunitária para sensibilização da comunidade; roda de conversa; construção do roteiro para a Rádio Feira; oficinas pedagógicas; culminância e avaliação. No desdobramento das ações, os alunos discutiram sobre a temática, construíram os procedimentos junto aos professores, dialogaram e refletiram com a comunidade sobre os impactos socioambientais relacionados aos manguezais da área. Os resultados revelam a importância de estratégias metodológicas que estimulem o protagonismo, a formação crítica dos estudantes e promovam o diálogo social com outros atores sociais de sua comunidade na busca por melhorias socioambientais. Dessa forma, as metodologias participativas podem promover a interação entre escola e comunidade, com fim de fortalecer a ação educadora na busca pela conservação e manutenção dos ecossistemas locais de uma região.

Palavras-chave: Diálogo social; Metodologias participativas; Protagonismo estudantil.

### ABSTRACT

The construction process of Critical Environmental Education in teaching and learning spaces points to the dialogue between the school and the community about the socio-environmental problems they experience. The article aims to assess the importance of Radio Feira in strengthening Critical Environmental Education in schools in Aracaju. The research was structured based on the following steps: bibliographic survey; prior visit to the community fair space to raise awareness of the community; conversation wheel; construction of the script for Rádio Feira; pedagogical workshops; culmination and evaluation. In the unfolding of the actions, the students discussed the theme, built the procedures with the teachers, dialogued and reflected with the community on the

socio-environmental impacts related to the mangroves in the area. The results reveal the importance of methodological strategies that encourage protagonism, critical training of students and promote social dialogue with other social actors in their community in the search for socio-environmental improvements. Thus, participatory methodologies can promote interaction between school and community, in order to strengthen educational action in the search for conservation and maintenance of local ecosystems in a region.

Keywords: Social dialogue; Participatory methodologies; Student protagonism.

## INTRODUÇÃO

O caráter dominador e depositário de conhecimento da educação bancária na contemporaneidade tornou-se obsoleto diante dos avanços que a sociedade moderna apresenta, especialmente quando envolve a Educação Ambiental (EA) nos espaços de ensino e aprendizagem. Esta, enquanto processo de formação, não deve ser associada à transmissão de conteúdos disciplinares e tradicionais, mas sim, contemplar a complexidade dos saberes e o emprego de metodologias que valorizem o papel social da comunidade escolar.

Destaca-se entre as tendências da EA, a vertente crítica, que traz uma abordagem pedagógica que problematiza os contextos de sociedade e sua interface com a natureza. Assim, nessa perspectiva crítica, o processo implica em propostas metodológicas participativas que permitam aos sujeitos escolares se apropriarem do conhecimento em detrimento do protagonismo do professor, característica do ensino tradicional. Essa corrente pode ser compreendida como uma filosofia da educação que prevê ações na sociedade enquanto perspectivas de emancipação e transformação das situações concretas, pois preconiza a educação como reflexo da dinâmica social e o caminho para mudanças (TORRES; FERRARI; MAESTRELLI, 2014).

Nesse sentido, a aprendizagem precisa estar associada à vida dos estudantes, a partir de suas necessidades concretas, e assim, alunos e professores, em contato com diferentes grupos e problemas reais, aprendam com eles e contribuam com reflexões para as problemáticas da comunidade (MORAN, 2018). No processo da EA crítica, as problemáticas socioambientais de uma comunidade permitem o diálogo e a participação coletiva. Assim, os sujeitos escolares como integrantes desse processo, dialogam com a comunidade do entorno, em busca de novos saberes e de proteção para a biodiversidade local, especialmente nos casos de escolas que estão próximas às Áreas de Preservação Permanente (APPs), como é o caso dos manguezais.

Nos manguezais sergipanos o crescimento urbano desordenado e a implantação de indústrias às margens do estuário têm gerado uma grande carga poluidora, tanto de efluentes industriais quanto domésticos (ALMEIDA; BARBIERI, 2008). Conseqüentemente, as problemáticas socioambientais que envolvem a comunidade escolar, especialmente nas áreas urbanas, resultam em

impactos vivenciados por estudantes e moradores do entorno desses ecossistemas.

Ao compreender a importância da EA no processo educativo, entre os principais objetivos na Política Nacional do Meio Ambiente, Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estão o fortalecimento da consciência crítica sobre a problemática social e ambiental e o incentivo à participação individual e coletiva, de forma permanente e responsável na conservação do meio ambiente (BRASIL, 1996). Assim, o campo da EA constitui uma área eminentemente interdisciplinar e que deve promover o desenvolvimento de atitudes e hábitos de respeito às formas de vida e orientar uma visão de mundo para mitigar os impactos socioambientais então vigentes.

A fim de discutir essas problemáticas, a pesquisa foi realizada em espaço formal e não-formal de ensino, isto é, no Colégio Estadual Professor Joaquim Vieira Sobral e na comunidade do seu entorno, em Aracaju-Se. Trata-se de uma região com intensa ação antrópica devido à ocupação desordenada do espaço e, como efeito, a degradação dos manguezais e do Rio Poxim. O crescimento urbano sem o devido planejamento pode levar a danos socioambientais profundos, a exemplo de impactos na vida dos moradores da cidade (VIANA; SILVA, 2016). Para ancorar esse estudo, buscou-se estratégias metodológicas que favoreçam estudantes na construção de um conhecimento reflexivo que lhes permita atuar em sua realidade socioambiental.

Dentre tais estratégias de ensino e aprendizagem pode-se mencionar a Rádio Feira, caracterizada como comunicação comunitária, que se apropria da mídia para discutir e reivindicar seus direitos e difundir educação/informação através do rádio (FORTUNA, 2012). Paulo Freire desenvolveu fundamentos para um novo modelo Educomunicacional, essencialmente horizontal, democrático, dialógico e libertador, com vistas à construção da consciência crítica e histórica (*Ibidem*, 2012). Essas características da Educomunicação, amplamente defendidas por Freire, estão associadas à forma de enfrentar as questões socioambientais sob várias perspectivas, a saber: econômica; social; cultural; e política. Na troca entre os sujeitos interlocutores, a Educomunicação se caracteriza como o conjunto de ações voltadas ao planejamento e implementação de práticas que promovam espaços educativos com possibilidades de expressão a todos os membros das comunidades educativas (SOARES, 2002).

Ao empregar a Rádio Feira, como estratégia para discutir questões relacionadas à degradação dos manguezais, foi proposto o questionamento de que o uso de estratégias metodológicas participativas, amparadas pelos princípios da EA Crítica, pode promover a interação entre estudantes e comunidade, a fim de estimular reflexões sobre as questões socioambientais locais. Nesse viés, este artigo objetivou avaliar a importância da Rádio Feira no fortalecimento da Educação Ambiental Crítica na escola em Aracaju.

É a partir das práticas e vivências pedagógicas que são oferecidas oportunidades ao

estudante de desenvolver o espírito crítico e a autonomia na construção do conhecimento diante dos desafios locais, e posteriormente, globais.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o propósito de estimular o processo participativo entre escola e comunidade local a partir de uma visão crítica, foi planejada a estratégia metodológica Rádio Feira, apoiada na abordagem qualitativa e pesquisa participante (MARCONI; LAKATOS, 2009), a qual exige grau de interação similar do pesquisador e população (SANTOS, 2003). Para Severino (2007), a pesquisa qualitativa é aquela em que o pesquisador compartilha das atividades dos sujeitos pesquisados, da sua vivência, interagindo de forma sistemática e permanente, ao longo da pesquisa.

A pesquisa é parte de uma dissertação de mestrado<sup>82</sup> realizada com 35 estudantes da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Estadual Professor Joaquim Vieira Sobral, situada na área urbana da cidade de Aracaju.

Foram desenvolvidas atividades que promovessem o processo participativo entre escola e comunidade do entorno. Para tanto, foi necessário planejar e executar, sistematicamente, as seguintes etapas: visita prévia ao espaço da feira comunitária para sensibilização da comunidade, roda de conversa, construção do roteiro para a Rádio Feira, oficinas pedagógicas, culminância e avaliação.

No primeiro momento, um grupo de alunos promoveu a sensibilização da comunidade através de uma visita prévia ao espaço onde a feira do Conjunto Santa Lúcia no bairro Jabotiana é realizada para divulgar a Rádio Feira. Os estudantes foram acompanhados pela professora de Biologia, a qual aproveitou o momento para apresentar a ação pedagógica junto à presidente da Associação de Moradores e gerenciadora do espaço.

De volta à sala, por meio de uma roda de conversa os alunos dialogaram entre si e escolheram a temática central que norteou as atividades da Rádio. Estes, juntamente com os professores construíram um roteiro para ser aplicado junto à comunidade. Nas aulas seguintes, foram realizadas duas oficinas pedagógicas: a primeira para produzir os zines<sup>83</sup>, a fim de serem distribuídos para a comunidade; e a segunda para confecção da maquete e cartazes. Vale frisar que esses materiais pedagógicos foram entregues e apresentados na culminância da Rádio Feira.

Após esses preparativos, alunos e professores realizaram a Rádio Feira utilizando todos os materiais que foram preparados coletivamente para essa finalidade, tais como: zines; uma maquete,

---

<sup>82</sup> Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais na Universidade Federal de Sergipe (PROFCIAMB/UFS).

<sup>2</sup> É uma publicação impressa independente, de pequena escala, produzida por um só autor(a) ou grupo de pessoa. Pode vir em forma de texto, de imagem e de uma combinação de ambos. O seu idealizador tem a liberdade de adaptá-lo às suas intenções (CAVALCANTE, 2017).

cuja abordagem da produção baseou-se na bacia hidrográfica do Rio Poxim, cartazes; bem como outros materiais necessários para a realização do evento: caixa de som; três microfones, TNT, barbante e cola quente.

No retorno para a sala de aula, foi realizado um *feedback* para discutir com os alunos quais foram as suas conclusões sobre a estratégia metodológica adotada e sobre o conhecimento construído. Na fase final, os professores envolvidos realizaram a avaliação, com base nas habilidades estabelecidas previamente: uso do conhecimento prévio; uso de tecnologias digitais e informação; colaboração no trabalho em equipe; capacidade crítica de argumentação; pensamento e comunicação. Os parâmetros para verificar as habilidades foram: Insatisfatório, Proficiente e Exemplar. Insatisfatório, quando a habilidade não for observada; proficiente, quando a habilidade for de forma limitada e incompleta e exemplar, quando a habilidade for demonstrada de maneira clara e completa. Os instrumentos de coleta de dados foram a observação e entrevistas.

#### RÁDIO FEIRA: CAMPO PARA O DIÁLOGO SOCIAL

Diante da necessidade de articular a construção dos saberes e estimular reflexões acerca dos aspectos relacionados às problemáticas socioambientais decorrentes da degradação dos manguezais, a Rádio Feira foi uma ferramenta importante na disseminação de informações e na promoção do protagonismo dos estudantes para o diálogo acerca das vivências em suas realidades. Para Costa (2001), a participação ativa e construtiva nas situações reais enfrentadas na escola, na comunidade e na vida social propicia a esses estudantes a construção de seu ser em termos pessoais e sociais. Ao associar educação e mídia é possível dinamizar a aprendizagem e provocar, através da linguagem audiovisual, novas formas de aquisição do conhecimento.

Fortuna (2012), ao descrever sobre a perspectiva freireana acerca da Educomunicação, afirma que a comunicação transforma homens em sujeitos. É uma construção mediada pelas relações entre homens e o mundo. Diante da crise civilizatória, a perspectiva crítica e emancipatória da EA visam estimular à ação individual e coletiva a busca por mudanças culturais e sociais dialeticamente indissociadas. Nesse sentido, é importante oferecer condições que estimulem a autonomia do sujeito, a fim de transformar a educação em uma prática política e crítica, em que os mesmos pensem nas relações de dominação da sociedade (FREIRE, 2005).

Dessa forma, a fim de planejar a realização da Rádio Feira com os sujeitos participantes, o quadro 01 sintetiza as etapas realizadas durante o planejamento e sua execução e das finalidades pretendidas em cada uma delas.

Quadro 01: Etapas delineadas para a construção da Rádio Feira

Etapas	Finalidade
1. Sensibilização e divulgação complementar	Divulgar a proposta de trabalho sobre as problemáticas socioambientais locais para os moradores.
2. Roda de conversa	Escolha da temática a ser desenvolvida e planejar a atividade com os alunos.
3. Elaboração do roteiro para o dia da Rádio Feira	Estimular a autonomia dos estudantes a partir das habilidades individuais.
4. Atribuição de tarefas para os alunos	Delegar responsabilidade aos estudantes respeitando as habilidades individuais. Estimular a autonomia e o protagonismo nos alunos.
5. Oficina para confecção dos zines	Estimular a criticidade, o trabalho em equipe e o protagonismo dos estudantes
6. Oficina para produção da maquete	Retratar visualmente os agentes antrópicos e a mudança espacial no bairro.
7. Realização da Rádio Feira	Divulgar a ação pedagógica. Socializar o conhecimento. Estimular a autonomia e o protagonismo nos alunos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Na 1ª etapa, para a sensibilização da comunidade consistiu em divulgar a proposta da Rádio Feira Foi para a comunidade com o intuito de abrir um canal de diálogo entre ambas. As situações apresentadas pelos moradores se basearam nas inundações recorrentes no bairro e dos prejuízos sofridos por todos. Assim, na 2ª etapa foi realizada uma roda de conversa, em sala de aula, para discutir o tema a ser trabalhado. Os alunos intitularam: “As problemáticas socioambientais no bairro Jabotiana: expansão urbana versus inundações”. Essa escolha justificou-se por sua extrema relevância no momento, visto que no decorrer do mês de julho de 2019, o bairro foi acometido por grande volume de chuvas.

A vivência dos impactos socioambientais pelos estudantes em seu cotidiano permitiu o diálogo entre eles de maneira real e concreta. Nesse aspecto, Freire (2015) afirma que “dizer a palavra, em um sentido verdadeiro, é o direito de expressar-se e expressar o mundo, de criar e recriar, de decidir, de optar” (FREIRE, 2015, p. 79). Para o autor, não é possível que haja “pronúncia” do mundo sem ação consciente sobre esse mesmo mundo. Por isso, os estudantes foram incentivados a analisar essa realidade do bairro de forma crítica, de modo que pudessem enxergar estratégias para o enfrentamento dos problemas.

Durante a elaboração do roteiro para a culminância, que ocorreu na 3ª etapa, os professores procuraram valorizar autonomia, com base nas as falas dos discentes. Bacich e Moran (2015) enfatiza a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes como âncora para novos conhecimento e base para uma aprendizagem mais profunda. Dessa forma, buscou-se conhecer as opiniões dos entrevistados sobre: a importância do manguezal; a expansão urbana no bairro e sua relação com as inundações e outras problemáticas socioambientais; a participação da comunidade

nas discussões públicas; e os agentes responsáveis pela poluição e contaminação do Rio Poxim e dos manguezais.

Nesse aspecto, Loureiro (2019) enfatiza que a comunicação popular deve valorizar a linguagem daqueles para quem se dirige, a fim de que gere interesse dos grupos populares. Caso contrário, o instrumento adotado não comunica e causa desinteresse e mesmo afastamento.

Bacich e Moran (2015), ao citar autores como Freire, Dewey, Ausubel e outros, frisam que cada pessoa aprende de forma ativa a partir do que lhe é significativo e próximo ao nível de competência que possui. Dessa forma, na 4ª etapa, estabeleceu-se as funções para o dia da culminância, a saber: sonoplastia; locução; repórter; promotor; sensibilizador; e apresentador. Após definição dos papéis, que foram escolhidos respeitando-se as habilidades de cada aluno, foi realizado um ensaio na própria sala de aula.

Na sequência, 5ª etapa, os discentes foram divididos em cinco grupos para a confecção dos zines (Figura 1) para serem distribuído à comunidade no dia da realização do evento. Durante a produção desse material didático, utilizaram-se revistas, papel A4, tesoura, cola e lápis de cor. Os zines, segundo Magalhães (2009), são publicações reflexivas com aspectos de arte crítica e independente, com forte motivação comunitária, considerados porta-vozes de setores menosprezados pela grande imprensa, representam o pensamento de indivíduos ou grupos que elaboram sua própria forma de interação e refletem suas opiniões.

Figura 1: Confeção dos zines pelos discentes em grupos



Fonte: Arquivo da autora, 2019

No término, cada equipe apresentou seus trabalhos e foi realizada uma breve apresentação das produções de cada grupo, definidos como G1, G2, G3...Gn, seguida de uma breve discussão.

Na 6ª etapa, uma equipe composta por dois integrantes de cada grupo produziu, em turno contrário, uma maquete da Bacia Hidrográfica do rio Poxim para ser apresentada durante a Rádio Feira. O principal propósito foi retratar todo o percurso do rio desde sua nascente até a foz, ressaltando o trecho urbano que corta o bairro Jabotiana e a degradação do manguezal. Outro

enfoque foi discutir as áreas afetadas pelas inundações como resultado do processo de ocupação, por tratar-se de uma região com maiores índices da expansão urbana em Aracaju. Isso contribuiu para a dificuldade de acesso a serviços de infraestrutura para a população de baixa renda, com entraves que dificultam à justiça e igualdade social (FRANÇA, 2018).

A presença da professora de Geografia foi imprescindível no entendimento da realidade e valorização do espaço vivido. “Alfabetizar cartograficamente é trabalhar mentalmente os alunos, por meio de desafios e de questionamentos que os levem a entender o mundo em uma escala sideral, para melhor compreender os espaços geográficos mais restritos e vividos” (COSTELLA, 2003, p.135).

No dia da execução da Rádio, 7<sup>a</sup> etapa, acompanhados pelos professores e pela equipe pedagógica da escola, os alunos se encarregaram de organizar a barraca e o espaço destinado a eles, testaram o sistema de som e iniciaram os trabalhos de apresentação juntamente com os docentes (Figura 2).

Figura 2: Realização da Rádio Feira no bairro Jabotiana em Aracaju



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

Durante as abordagens, observou-se que parte dos feirantes era da região e a outra era proveniente de outras localidades. Duas feirantes que participaram da entrevista e residem no povoado Várzea Grande e a outra, no Aloc, identificadas como C1 e C2, responderam que residem há anos na região e vivenciaram os efeitos das recentes inundações, especialmente as que ocorreram nesse ano de 2019.

A comerciante entrevistada comentou que há muito tempo o bairro tinha uma organização espacial diferente, com poucas casas e muitos sítios. Afirmou também que da forma como as construções foram se estabelecendo no espaço, teme por inundações ainda maiores do que as que ocorreram em meados de 2019.

As perdas materiais, especialmente nas classes sociais mais desfavorecidas, apontam para as

desigualdades socioeconômicas instaladas no bairro Jabotiana. É imprescindível enfrentar as desigualdades em todas as suas manifestações para enfim se alcançar a justiça social, caso contrário, as condições de reprodução da vulnerabilidade social e econômicas permanecerão inalteradas (LAYRARGUES, 2009).

De acordo com Freire (2005) o regime opressor conta com essa “conivência” quando os oprimidos não tomam consciência dos reais motivos de seu estado de opressão, e assim, aceitam a sua exploração. Somente quando o oprimido descobre o opressor e se envolve na luta por sua libertação, começam a superar sua “conivência” e a crer em si mesmos (FREIRE, 2005).

A entrevistada fez referência ao Rio Poxim em épocas passadas, dizendo que pescava uma quantidade considerável de camarão e que atualmente o rio está em uma situação crítica, com mau cheiro exalado das águas provocado pelos efluentes domésticos lançados diretamente no rio. A diminuição da quantidade de pescado relatado na entrevista é um dos sinais da crise socioambiental dos tempos atuais que afetam as comunidades que viviam da pesca artesanal.

Segundo Layrargues (2009), os efeitos dessa crise já são vivenciados pelos seres humanos, os quais se tornam vítimas dos danos ambientais, que submetem determinados grupos sociais às alterações de suas condições de vida ou de trabalho como consequência da degradação ambiental, gerando vulnerabilidade social.

Nesse contexto, a EA precisa ser aprofundada junto às comunidades desse bairro para que possam exercer sua autonomia de forma coletiva nas tomadas de decisões. “A educação ambiental, na medida em que inclui o ambiente humano em suas práticas, incorpora os processos decisórios participativos como um valor fundamental a ser considerado na proteção ambiental” (LAYRARGUES, 2002, p. 4).

Outros dois entrevistados, denominados M2 e M3, residentes no Conjunto Santa Lúcia, disseram conhecer a importância ecológica e socioeconômica do manguezal. Salientou também que a população não pode cobrar do poder público se ela em contrapartida não se compromete, e descarta resíduos de modo inadequado. A transformação social passa por mudanças de valores culturais, pois os dois aspectos estão intrinsecamente interligados e os valores éticos são definidos a partir de condições históricas. Para Leff (2001) a nova ética ambiental traduz-se em novas formas de apropriação dos bens naturais ao afirmar:

“A racionalidade ambiental se funda numa nova ética que se manifesta em comportamentos humanos em harmonia com a natureza; em princípios de uma vida democrática e em valores culturais que dão sentido à existência humana” (LEFF, 2001, p. 85).

O M4 ressaltou da importância da conservação dos bens naturais, da escolha por produtos que não agridam ao meio ambiente, já que todos são responsáveis pela situação crítica que o planeta

vive. Enfatizou que a falta de conhecimento sobre determinados ecossistemas é o que nos leva a cometer degradação. Ademais, reconheceu a importância de trabalhos desenvolvidos como a Rádio Feira, cujo objetivo é aproximar a escola da comunidade na busca de melhorias das condições socioambientais.

Favorecer a apropriação, junto aos grupos sociais participantes, por meio da comunicação popular, de informações e linguagens que facilitem a tomada de decisão e a formação de opiniões é uma das diretrizes propostas por Loureiro (2019), para desenvolver as atividades pensadas em EA. O sujeito da ação política identifica os problemas e participa das decisões e destinos que atingem seu campo de existência tanto individual quanto coletivo (CARVALHO, 2012). Nesse viés, a Educomunicação aproxima o campo da Educação Ambiental à perspectiva de uma comunicação popular educadora, autonomista e democrática (BRASIL/MMA, 2008, p. 9).

Na aula seguinte, em sala, foi proposto um *feedback* com os alunos sobre a ação realizada para comentarem sobre a experiência e os resultados obtidos. A satisfação com a realização da Rádio Feira foi unânime, visto que consideram uma atividade diferenciada na escola, na qual os próprios alunos participaram de forma ativa na elaboração de todo processo e tiveram a oportunidade de dialogar com a própria comunidade.

Durante o processo de avaliação, observou-se que os estudantes tiveram desempenho exemplar nas habilidades estabelecidas durante as etapas contempladas na pesquisa. A partir dessas ações, notou-se o quanto processos participativos, críticos e reflexivos contribuem para a melhoria do ensino e aprendizagem. O envolvimento dos discentes com a comunidade foi eficaz, baseado na observação de seus posicionamentos, discursos e participação, ou seja, quando foi oportunizado ao aluno construir um trabalho privilegiando-se sua autonomia, os resultados foram satisfatórios. “A comunicação popular não é a que se realiza para o povo, mas que é feita pelo povo e com o povo” (LOUREIRO, 2019, p. 70).

Portanto, é necessária a compreensão do papel político de cada sujeito e sua cooperação nas discussões relacionadas à organização socioeconômica do ambiente em que vive. Da mesma forma, compreender a relação entre o ser humano e a natureza e das relações entre o ser humano com o outro são premissas básicas para lutar por uma transformação cultural.

## CONCLUSÃO

O caráter crítico e reflexivo da Educação Ambiental é alcançado quando os sujeitos escolares, além de (re)significarem os conteúdos curriculares às suas realidades e necessidades locais, os levam em saída da sala de aula para a construção de novos saberes junto à comunidade do

entorno. O conhecimento adquire assim, funcionalidade e possibilita aos atores sociais a postura ativa no processo educacional transformador e libertador. A partir daí, é possível identificar melhorias no processo de ensino e aprendizagem que prime pela autonomia e pelo protagonismo dos sujeitos.

A estratégia metodológica participativa da Rádio Feira se revelou um meio eficaz na construção do diálogo entre a escola e a comunidade para a compreensão das problemáticas socioambientais locais, como a degradação dos manguezais. Os princípios da EA Crítica integrados a essa estratégia, revelou resultados transformadores no processo de ensino e aprendizagem.

O diálogo foi fundamental para dar “voz” à opinião dos estudantes, visto que esses vivenciam as problemáticas do bairro onde moram. A troca entre os sujeitos interlocutores construída entre os alunos e os feirantes/moradores demonstraram a criticidade das falas em relação às relações socioeconômicas, políticas e culturais que norteiam a ocupação do espaço na área.

A compreensão dessas relações aponta para a importância da participação de atores sociais na construção coletiva do conhecimento a partir da EA Crítica por meio da comunicação e do contato direto entre seus membros, como a escola e a comunidade do entorno. Esse feito foi possível mediante a saída da sala de aula para articular ideias e posições diante da realidade socioambiental que os rodeiam.

Com base nos dados coletados, pode-se afirmar que o uso de metodologias participativas foi imprescindível para estimular a autonomia e o protagonismo dos estudantes na construção do conhecimento, sobretudo com reflexões críticas acerca da degradação dos manguezais no bairro Jabotiana e proporcionaram ambiente propício na busca por melhorias das relações entre sociedade e natureza. Dessa forma, novos estudos associados a essas questões poderão encontrar subsídios para encontrar variados caminhos que garantam a proteção dos manguezais, berçário da vida marinha. A troca de novos saberes precisa continuar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, B. J. M.; BARBIERI, E. Biodiversidade das aves do manguezal da 13 de Julho em Aracaju, Sergipe. *O Mundo da Saúde*. São Paulo, 2008.

BACICHI, L.; MORAN, J. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>.

Acesso em 10 de abril de 2019.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. *Educomunicação socioambiental: comunicação popular e educação*. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental. Orgs: Francisco de Assis Morais da Costa. Brasília, 2008.

CARVALHO, I. C. de M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CAVALCANTE, Marina. *(Fan) Zines: um jeito de se comunicar*. 2017. Disponível em <<https://revistapolen.com/zines/>>. Acesso em 22 de junho de 2021.

COSTA, A. C. G. *Tempo de servir: o protagonismo juvenil passo a passo; um guia para o educador*. Belo Horizonte: Universidade, 2001.

COSTELLA, R. Z. Como ambiência reflete na construção de maquetes. In: AIGNER, C. *et al. Um pouco do mundo cabe nas mãos: geografizando em educação o local e o global*. Coleção Geração de Ambiências. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 41. ed. São Paulo: Vozes, 2005.

\_\_\_\_\_. *Ação cultural para liberdade e outros escritos*. 15ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FORTUNA, D. B. *Educomunicação: Importância da Apropriação dos Media (rádio) no Exercício da Educação Ambiental e Cidadania na Comunidade*. 2012. Disponível em <<http://bocc.ufp.pt/pag/fortuna-danielle-educomunicacao-importancia-da-apropriacao-dos-media.pdf>> Acesso em 24 de set. de 2019.

FRANÇA, S. L. A. Vetores de expansão urbana em Aracaju-se, Brasil Produção (entrelaçada) de cidade pelo Estado e mercado imobiliário. In: *SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN URBANISMO - X SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN URBANISMO*. Barcelona-Córdoba, 2018. Disponível em <[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/133365/49BCN\\_FrancaSarah.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/133365/49BCN_FrancaSarah.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em 30 de set. de 2019.

LAYARGUES, P. P. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate*. 3. ed. São Paulo: Cortez,

p. 87-155, 2002.

\_\_\_\_\_. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, R. S. de C. (Org). *Repensar a educação ambiental: um olhar crítico*. São Paulo: Cortez, 2009.

LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 6ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001.

LOUREIRO, C. F. B. *Educação ambiental: questões de vida*. São Paulo: Cortez, 2019.

MORAN, J. (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

MAGALHÃES, H. Fanzine: comunicação popular e resistência cultural. Goiânia: Visualidades. *Revista do Programa de Mestrado em Cultura Visual*, v.7, FAV/UFG. Goiânia, 2009. Disponível em <<https://www.revistas.ufg.br/VISUAL/article/view/18121>>. Acesso em 23 de setembro de 2019.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, I. E. *Textos selecionados de métodos e técnicas de pesquisa científica*. 4ª ed. Ver. atual e ampl. Rio de Janeiro: Imétus, 2003.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23 ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES, I. O. Metodologias da Educação para Comunicação e Gestão Comunicativa no Brasil e na América Latina. In: BACCEGA, M. A. (Org.). *Gestão de Processos Comunicacionais*. São Paulo: Atlas, 2002.

TORRES, J. R.; FERRARI, N.; MAESTRELLI, S. R. P. Educação Ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (Orgs.). *Educação Ambiental Dialogando com Paulo Freire*. São Paulo, Cortez, 2014.

VIANA, W. de A.; SILVA, W. C. *Os impactos ambientais decorrentes da especulação imobiliária na cidade de Aracaju: um olhar sobre a legislação ambiental vigente*. Interfaces Científicas – Direito, Aracaju, v.5, n.1, p. 49 - 60. 2016.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DISCUSSÃO A PARTIR DE DISCENTES EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI

Valdinar Pereira do NASCIMENTO JUNIOR  
Graduando em Geografia pela UFPI  
junior-dz7@hotmail.com

Verlando Marques da SILVA  
Graduando em Geografia pela UFPI  
verlandomarques@hotmail.com

Cassandra de Sousa CUNHA  
Mestre em Geografia pela UVA  
cassandra@ifpi.edu.br

Raimundo Lenilde de ARAÚJO<sup>84</sup>  
Professor de Geografia pela UFPI  
raimundolenilde@ufpi.edu.br

### RESUMO

Uma grande quantidade de alimentos produzidos no mundo é desperdiçada a cada ano, e ainda não há um nível de consciência social sobre os resíduos orgânicos gerados e que poderiam ser evitados. Nesse contexto, o estudo teve como objetivo: apresentar um relato de experiência sobre uma atividade de Educação Ambiental (EA) e conscientização sobre desperdício de alimentos em uma escola pública de Teresina/Piauí, no ano de 2019. Inicialmente foram utilizados textos para fundamentar a referida atividade, em seguida foi realizada a confecção de cartazes e colagens nos murais próximos à cantina e refeitório, para um posterior momento de aplicação de questionário e diálogo com o(a)s discentes do 9º ano (turmas A, B e C). O que se pôde perceber é que a maioria dos alunos tinham pouco ou quase nenhum conhecimento sobre EA, visto que muitos deles não costumavam consumir os alimentos que mais são descartados, como os legumes e verduras. Entende-se assim que há a ausência de uma educação alimentar, na escola estudada. Desse modo, é visivelmente necessário um conjunto de abordagens e intervenções no cotidiano dos alunos, sobre o seu papel social em relação ao tema da educação e preservação do meio ambiente, a compreensão acerca do tema resulte em atitudes positivas para o planeta, bem como para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

Palavras-chave: Desperdício de Alimentos. Educação Ambiental. Teresina – Piauí.

### ABSTRACT

A large amount of food produced in the world is wasted every year, and there is still no level of social awareness about the organic waste generated that could be avoided. In this context, the study aimed to: present an experience report on an Environmental Education (EE) activity and awareness of food waste in a public school in Teresina/Piauí, in 2019. Initially, texts were used to support the This activity was followed by the making of posters and collages on the murals near the canteen and cafeteria, for a later moment of application of a questionnaire and dialogue with 9th grade students (classes A, B and C). What could be seen is that most students had little or no knowledge about EE, since many of them did not use to consume the most discarded foods, such as vegetables. Thus, it is understood that there is an absence of nutritional education in the school studied. Thus, a set of approaches and interventions in the daily lives of students is visibly necessary, regarding their

---

<sup>84</sup> Orientador da pesquisa.

social role in relation to the theme of education and preservation of the environment, the understanding of the subject results in positive attitudes for the planet, as well as for improving the quality of life of these individuals.

Keywords: Food Waste. Environmental education. Teresina – Piauí.

## INTRODUÇÃO

A apropriação e as transformações da natureza pelo ser humano em função de novos modelos de desenvolvimento, agravaram os problemas e intensificaram os impactos socioambientais pelo mundo, o que acarretou consequências nas diversas relações políticas, sociais, culturais e econômicas para toda sociedade. O repensar das atividades cotidianas e a tentativa pela busca de um desenvolvimento sustentável são temas que têm se tornado frequentes em diversos eventos. Nesse sentido, a emergência dessas discussões, é compreendida como uma perspectiva capaz de abordar as práticas e a ampliação da conscientização social, com o objetivo de alcançar a sensibilização e a responsabilidade individual, para uma melhor preservação do meio ambiente, bem como, das gerações presentes, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das gerações futuras.

Frente ao exposto, surge a necessidade de discutir a aplicação de Educação Ambiental (EA) que, segundo Lourenço (2018, p. 56) “é um processo de intervenção educativa formal e informal, que busca promover uma consciência crítica do indivíduo ou grupo de pessoas, para problemas ambientais de sua realidade”. Enfatiza-se ainda, a mobilização e importância de ações que garantam a sustentabilidade, e que essas incorporem no cotidiano de cada indivíduo a responsabilidade de um desenvolvimento sustentável. Dias (2013) aborda a educação ambiental como campo multi e interdisciplinar, sendo uma prática que possibilita a inserção e a conscientização de novos valores, conhecimentos e a participação da sociedade para solucionar questões ambientais capazes de avançar na sensibilização, possibilitando encontrar alternativas sustentáveis para a melhoria da qualidade de vida.

A inserção da temática da educação ambiental nas escolas, por mais que seja necessária, é tratada, em muitos casos, de forma superficial, mesmo que seja um tema transversal, e deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, como defendido pela Política Nacional de Educação Ambiental/PNEA (BRASIL, 1999). Assim, surge a problemática: como são percebidas as práticas da educação ambiental na escola estudada?

Compreende-se que tais práticas são de extrema importância para a consolidação e efetivação do conhecimento sobre educação ambiental, pois procura discutir o seu papel no contexto escolar, bem como a atuação da mesma enquanto elemento fundamental para promover a percepção e conscientização da sociedade civil; isso no tocante às questões ambientais e à

cidadania. Frente a essa problemática, o estudo tem como objetivo apresentar um relato de experiências sobre uma atividade acerca da relação existente entre EA e o desperdício de alimentos no âmbito escolar, especificamente com alunos do 9º Ano, em uma escola pública localizada na cidade de Teresina/Piauí, no ano de 2019.

Jacobi (2003), ressalta a Educação Ambiental como componente de uma cidadania abrangente, agregada a uma nova forma de relação homem/natureza, posto que sua dimensão cotidiana leva a pensá-la como somatório de práticas e, conseqüentemente, entendê-la na dimensão de sua potencialidade de generalização para o conjunto da sociedade.

Desse modo, a EA é compreendida como desenvolvimento de ações que visam apenas uma mudança comportamental dos indivíduos ou a culpabilização do homem pelos problemas socioambientais (SEABRA, 2017). O tema educação ambiental surge com o intuito de sensibilizar a sociedade, sobretudo discentes, a fim de construir conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, visando a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

Ademais, a abordagem ambiental na formação do cidadão deve estar presente no cotidiano da sociedade em todas as esferas, pois “[...] a consciência sobre problemas ambientais e a aplicação da educação ambiental deve ser contínua, multidisciplinar e integrada [...]” (TANNOUS; GARCIA, 2008, p. 184). Sendo assim, é importante o desenvolvimento crítico frente às problemáticas ambientais do dia a dia, além de compromissos para a sua resolução.

## METODOLOGIA

O lócus da intervenção foi a Escola Municipal Barjas Negri, escola pública da rede municipal de ensino, localizada no bairro Colorado em Teresina/Piauí, figura 1.

Figura 1 – Localização da Escola Barjas Negri. Teresina, 2021.



Fonte: Google Earth, organizador: NASCIMENTO JR (2021).

Motivados por um trabalho proposto durante a disciplina de Educação Ambiental, do curso de graduação em Geografia, da Universidade Federal do Piauí-UFPI, a atividade se desenvolveu com base no planejamento orientado pelas seguintes etapas: o tema a ser abordado e discutido; escolha da unidade escolar; público alvo e estratégias de conscientização da referida temática.

O início das atividades foi reforçado mediante a autorização da diretora da unidade escolar, com a permissão do uso do espaço do colégio. As ações foram realizadas em um único dia, no mês junho de 2019, assim como a liberação dos alunos para que pudessem participar efetivamente de todo o projeto.

Para a escolha da unidade escolar, foram utilizados os seguintes critérios: pertencer à rede pública municipal de ensino de Teresina; o vínculo existente entre um dos autores do trabalho e a escola durante um ano e meio de estágio não obrigatório; e o público alvo os alunos das turmas do 9º ano A, B e C.

Quanto à intervenção, iniciou-se com a confecção de informativos e colagens nos murais próximos à cantina e ao refeitório. Em seguida, foi aplicado um questionário referente ao conhecimento sobre a Educação Ambiental, com quatro perguntas: 1) Você sabe o que significa Educação Ambiental? 2) Na sua escola você já presenciou o descarte de alimento exagerado? 3) Você já presenciou o descarte de legumes e verduras na escola? 4) Em sua casa apresenta desperdício de alimento?

Autores como Lourenço (2018), Dias (2013), Jacobi (2003) e Tannous; Garcia (2008) reforçam o quanto é fundamental discutir as dimensões da Educação Ambiental (EA) sob a ótica da Educação Ambiental Contextualizada (EAC).

Com base nas respostas coletadas e analisadas, no último momento da ação foi realizado um minicurso na biblioteca da escola, o mesmo foi dividido em duas partes: a primeira, uma palestra educativa envolvendo conceitos e informações sobre Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável, o papel da Organização das Nações Unidas (ONU) e sua Agenda 2030 (incluindo a tríade Fome, Educação e Sustentabilidade) e a apresentação de dados estatísticos sobre o tema; a segunda parte contou com um debate sobre desperdício de alimentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O PNAE, Programa Nacional da Educação Escolar, preconiza que o desenvolvimento da criança e a melhoria de seu rendimento escolar sejam por meio da oferta de uma alimentação saudável. Assim, o programa “garante a alimentação de todos os alunos da educação básica matriculados em escolas públicas e filantrópicas, por meio da transferência de recursos financeiros

repassados pela União aos estados e municípios.” (ISSA et al., 2014, p. 96). Os autores ainda ressaltam que as experiências alimentares incorporadas durante a infância são determinantes para a formação dos padrões alimentares adotados pelos indivíduos, sendo o ambiente escolar um importante local que possibilita o contato e a criação de hábitos alimentares saudáveis.

Atualmente, o tema relacionado ao desperdício alimentar tem chamado atenção, pois a temática envolve questões sociais, ambientais e gerenciamento de recursos naturais, sendo o desperdício alimentar uma realidade presente no dia a dia.

No Brasil, o “desperdício de alimentos chega a 40 mil toneladas por dia” (FERIGOLLO & BUSATO, 2018, p. 95), “sendo que a cada ano, um terço do que é produzido no mundo, é desperdiçado,” (TORRENT, et al, 2018, p. 5). Nesse contexto, o espaço escolar é um instrumento favorável às ações preventivas voltadas para a Educação Ambiental, mas as problemáticas como o desperdício de alimentos são corriqueiramente identificadas, até mesmo nesses espaços.

Nesse ínterim, a ação na escola foi realizada com o objetivo de despertar o interesse sobre as práticas da Educação Ambiental relacionadas ao desperdício de alimentos. Para isso, foram utilizados materiais fixados em pontos estratégicos no pátio da escola, como por exemplo próximo à cantina, Figura 2 (a) e (b). A intenção e a anteposição de cartazes como provocação visual, por meio de mensagens referente ao tema, foi uma configuração para produzir o interesse e induzir a atenção dos alunos para a realidade existente na escola, e assim evitar o desperdício dos alimentos oferecidos nas refeições.

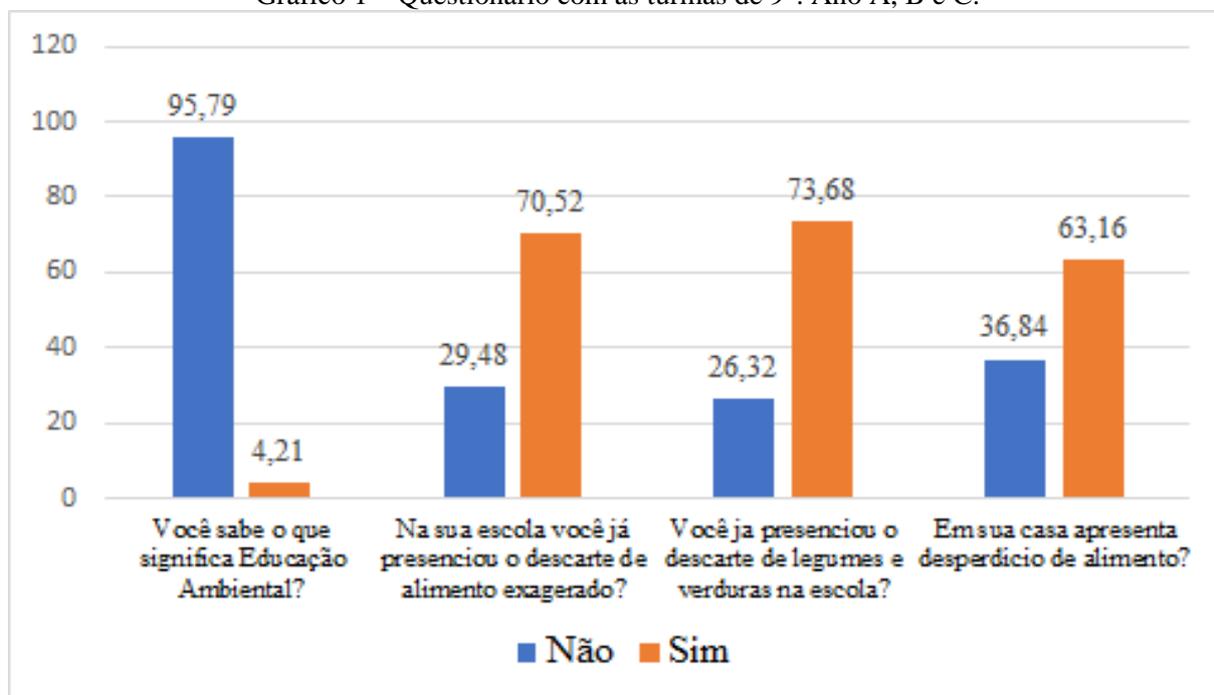
Figura 2: Fixação dos cartazes próximos à cantina, 2019.



Fonte: Acervo da pesquisa. Organizador: Nascimento Junior (2019)

Como etapa para avaliar o nível de conhecimento dos alunos sobre o tema, foi aplicado um questionário para 95 alunos das turmas A, B, C do 9º ano, conforme gráfico I.

Gráfico 1 – Questionário com as turmas de 9º. Ano A, B e C.



Fonte: Pesquisa direta, (2019). Organização: Nascimento Junior (2021)

Após reunir as respostas e realizar as análises dos dados, torna-se possível fazer algumas considerações acerca da conscientização sobre o desperdício de alimentos na escola. Entre as respostas analisadas, percebe-se que na pergunta: Você sabe o que significa Educação Ambiental? Dos 95 alunos, 95,79% desconhecem o significado de Educação Ambiental e 4,21% responderam de forma positiva sobre o conhecimento em relação ao tema. Na pergunta: Em sua escola você já presenciou o descarte exagerado de alimentos? Dos alunos das turmas A, B e C, 29,48% respondeu que não, ou seja, 70,52 % já presenciaram o descarte exagerado de alimentos. No questionamento: Você já presenciou o descarte de legumes e verduras na escola? 73,68% alunos responderam que sim e 26,32% responderam, não. A respeito da última pergunta do questionário aplicado com as três turmas, a indagação foi: Em sua casa apresenta desperdício de alimento? Nas turmas, 63,16% alunos responderam sim e 36,84 alunos responderam não sobre o desperdício de alimentos em casa.

Com a percepção a partir do resultado, foram apresentados diversos dados sobre a quantidade de alimentos que se perdem no trajeto até a mesa dos brasileiros e que ainda assim não são consumidos da maneira devida. Ainda nesta ocasião os alunos puderam entender melhor os conceitos de Sustentabilidade e Educação Ambiental, assim como também tiveram a oportunidade de despertar o olhar crítico acerca de questões parecidas com a presenciada na escola e desse modo se posicionarem na sociedade em que vivem. Figura 3 (a) e (b).

Figura 3 – Minicurso na biblioteca da escola com os alunos, 2019.



(a)

(b)

Fonte: Acervo da pesquisa. Organização. Nascimento Junior (2019)

## CONCLUSÃO

A proposta deste trabalho foi descrever um relato de atividade de intervenção sobre Educação Ambiental com alunos de uma escola pública em Teresina/Piauí. O presente estudo constatou, na maioria das situações, que há pouco conhecimento acerca da educação ambiental e é visível a necessidade de uma abordagem adequada ao cotidiano dos discentes em relação ao desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente, o que inclui a noção e conceitos sobre o desperdício de alimentos.

Em relação às repostas das perguntas abordadas no questionário, na pergunta 1, nota-se que a maioria dos alunos não possuíam conhecimento sobre a temática, constatação com quase 100% de respostas negativas sobre não ter consciência de que as pequenas atitudes diárias contribuem para a minimização dos impactos ambientais. Em relação à pergunta 2, é notório o elevado número positivo, evidenciando os muitos dos alunos que relataram “sim”: ou seja, presenciaram o descarte exagerado, pois às vezes os colegas não consomem todos os alimentos servidos na refeição, resultando da falta de conscientização e atitudes no tocantes às questões ambientais.

Na pergunta 3, as respostas afirmativas superaram as negativas, apesar de que, segundo o diálogo com as turmas, eles relatam que parte deles não costuma consumir os alimentos que mais são descartados na escola, a saber: os legumes e verduras, por exemplo. Nesse sentido, essa constatação explica, em parte, que a falha existente no ensino da EA reflete tanto no âmbito escolar, quanto nos domicílios, considerando que alguns alunos relatam ter acesso a esses alimentos, mas não os consomem.

Sobre a pergunta 4, o que se observou foi que o desperdício de alimentos é presente no cotidiano dos alunos, não só na escola, mas na casa maioria dos alunos, reflexo de diversos fatores,

não só a conscientização, como também a realidade vivida pelos alunos.

Nas afirmativas das questões acima citadas, percebe-se a carência de atitudes positivas para a EA no contexto escolar e no próprio ambiente familiar dos alunos, indicador da necessidade de momentos pedagógicos que abordem a temática ambiental dentro e fora dos muros da escola.

Diante do exposto, constatou-se que o projeto foi eficiente à medida que proporcionou uma aprendizagem do conceito da EA aos alunos das turmas A, B e C, do 9º ano do ensino fundamental, ao utilizar situações favoráveis do cotidiano, entendimento perceptível com o feedback dos alunos. Assim, o aluno sensibilizado, consciente das suas ações e impactos, poderá repensar seus atos quanto ao desperdício que ocorre na escola e em suas residências, mesmo vivendo em situações de vulnerabilidade social, podendo criar, como alternativa para familiarizar-se com a alimentação escolar, hortas orgânicas e assim possibilitar mudar também seus hábitos alimentares, estes fundamentados, na escola, por um processo pedagógico em que se destaque a práxis educativa, crítica e dialógica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei N° 9.795, de 27 de Abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20No%209.795%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20No%209.795%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias). Acesso em 31/ abril /2021.

DIAS, Genebaldo Freire. *Atividades interdisciplinares de educação ambiental*. 1.ed. São Paulo. Gaia, 2013.

FERIGOLLO, M. C. BUSATO, M. A. *Desperdício De Alimentos Em Unidades De Alimentação E Nutrição: Uma Revisão Integrativa Da Literatura*. Holos, Ano 34, Vol. 01. P. 91-102. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/junio/Downloads/4081-17683-1-PB.pdf> Acesso em 30/abril/2021.

ISSA, Raquel Carvalho; MORAES, Letícia Freitas; FRANCISCO, Raquel Rocha Jabour; SANTOS, Luana Caroline dos; ANJOS, Adriana Fernandez Versiani dos; PEREIRA, Simone Cardoso Lisboa. *Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação*. Rev Panam Salud Publica. 2014; v. 35 p. 96-103. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2014.v35n2/96-103> . Acesso em 30/abril/2021.

- JACOBI, Pedro. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. Cadernos de Pesquisa. N. 118, p. 189-206. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf> Acesso em: 20 abr. 2020.
- LOURENÇO, Joaquim Carlos. *Educação Ambiental na prática: conceitos e aplicações*. 1 ed. Campina Grande, PB. Independente, 2018.
- NASCIMENTO JUNIOR, Valdinar Pereira do. Organizador do gráfico I. Teresina. 2021.
- NASCIMENTO JUNIOR, Valdinar Pereira do. Cinco fotografias coloridas. Teresina. 2019.
- SEABRA, Giovanni (Org.). *Educação ambiental: ensino, pesquisa e práticas aplicadas*. Ituiutaba: Barlavento, 2017. 1.516p. Disponível em: [http://www.mediafire.com/file/nf\\_7g3u9iios6ntc/E-book\\_V\\_CNEA\\_-\\_livro\\_5.pdf/file](http://www.mediafire.com/file/nf_7g3u9iios6ntc/E-book_V_CNEA_-_livro_5.pdf/file) Acesso em 30/abril/2021.
- TANNOUS, Simone. GARCIA, Anice. *Histórico E Evolução Da Educação Ambiental, Através Dos Tratados Internacionais Sobre O Meio Ambiente*. Nucleus, v.5, n.2, p. 183 – 196. out. 2008. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4033613> Acesso em 30/abril/2021.
- TORRENT, Isadora Froes. SILVA, Larissa Edwiges Ananda da. SILVA, Cristianny. SANTOS, Luana Caroline dos. PEREIRA, Simone Cardoso Lisboa. *Desperdício de Alimentos no Ambiente Escolar*. Revista ESPACIOS. Vol. 39 (Nº 48). p. 7. Ano 2018. Disponível em: <http://ww.revistaespacios.com/a18v39n48/a18v39n48p05.pdf> Acesso em 30/abril/2021.

## FOTOGRAFIA DA NATUREZA: PRÁTICAS DE APOIO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

José Eduardo de Melo SOEIRO  
Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Ceará  
edumsoeiro@gmail.com

Luís Gonzaga Sales JÚNIOR  
Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade  
Federal do Ceará  
lgsjce@yahoo.com.br

Giovanna Azevedo de Moura VENÂNCIO  
Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Ceará  
gioamvenancio@gmail.com

Luisa Marcellah de Jesus Santos SILVA  
Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Ceará  
luisamarcellah@alu.ufc.br

Edson Vicente da SILVA<sup>85</sup>  
Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará  
cacauceara@gmail.com

### RESUMO

Desde o seu surgimento, a fotografia vem sendo utilizada para inúmeras finalidades, recreacional, informativa, comunicativa e até mesmo como meio de trabalho, o que anteriormente poderia ser considerado artigo de luxo, passa a se tornar acessível com o avanço tecnológico de aparelhos celulares e câmeras fotográficas. Se aproveitando disso, está a Educação Ambiental, um dos pilares da educação básica atualmente, que entretanto, possui diversas lacunas e obstáculos devido a falta de recursos. O presente trabalho então, objetiva incentivar e demonstrar o uso de fotografias do meio natural como uma prática-acessório à Educação Ambiental, o que pode resultar na amplificação da disseminação do conhecimento, bem como sensibilizar e provocar educandos sobre temáticas ambientais.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Avifauna, Popularização do Conhecimento, Extensão Universitária, Registros fotográficos.

### ABSTRACT

Since its inception, photography has been used to increase recreational, informational, communicative purposes and even as a means of work, which could previously be considered a luxury item, has become accessible with the technological advance of cell phones and photographic cameras. Taking advantage of this, we have Environmental Education, one of the pillars of basic education today, which, however, has several gaps and lagged behind the lack of resources. The present work, therefore, aims to encourage and demonstrate the use of photographs of the natural environment as a practical accessory to Environmental Education, which can result in the amplification of the dissemination of knowledge, as well as sensitize and provoke students on environmental issues.

Keywords: Environment, Avifauna, Knowledge Popularization, University Extension, Photographic Records.

### INTRODUÇÃO

---

<sup>85</sup> Orientador

Nos primatas, a visão se desenvolveu de forma mais acentuada, sendo considerado um sentido dominante para a comunicação, e na espécie humana, um dos sistemas sensoriais melhor adaptado, que possibilita a percepção do mundo através da recepção e interpretação de imagens (BERNE & LEVY, 2018; DOUGLAS, 2000). O olho funciona como uma câmera, onde a luz passa por uma abertura (a pupila) e é captada por receptores fotossensíveis (na retina), com capacidade de ajuste de foco para diferentes proximidades (na pupila e no cristalino, a “lente” do olho), além de realizar a transdução em impulsos elétricos, e envio desses para interpretação e formação da imagem (realizado pelo córtex visual, no lobo occipital) (SILVERTHORN, 2010), e focado no apelo a esse sistema, temos diversos meios de comunicação intrinsecamente visuais.

Para Silva e Rodriguez (2009), a Educação Ambiental (EA) é um processo de aprendizagem e comunicação de questões relacionadas a interação dos seres humanos e o ambiente, em diferentes abrangências, o que permite a educandos, participar de forma responsável e eficaz na prevenção e solução de problemas ambientais. Regulamentada em solo nacional pela Lei 9.795/1999 (BRASIL, 1999), ela visa a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, tanto do indivíduo quanto do coletivo, que promovam o bem-estar ambiental e deve estar diluída em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

Porém, a EA apresenta deficiências e limitações, e apesar de ter trilhado caminhos árduos durante as últimas décadas, é necessário se adaptar para continuar, afinal, segundo Sauv e (2005) “a trama do meio ambiente é a trama da própria vida”, logo, um sistema de ensino com amplitude que permeia todas as modalidades educacionais e que exige adaptação constante, de fato possui barreiras a serem perpassadas. Dentre elas, está a dos recursos, escassos e pouco difundidos, e como medida mitigatória, utilizando de aparatos tecnológicos amplamente propagados, está o uso de registros fotográficos.

Possuindo seu primeiro registro em 1826, na França, e no Brasil chegando por volta de 1840 (JANSON, 2001), a fotografia atualmente se torna uma ferramenta educativa e política, um importante meio de comunicação e informação jornalística, publicitária ou cultural, que utiliza o sentido dominante (a visão), para envolver e fascinar o seu público-alvo (BORGES; ARANHA; SABINO 2010). Esse olho sint tico, tratado por Spencer (1980) como uma retina imparcial e infalível, é capaz de provocar novas percepções, produzir subjetividade e imortalizar momentos que poucos poderiam conhecer em registros evidentes e compartilháveis (GOMES, 1996).

E   aí que está a fotografia da natureza, voltada para o registro das paisagens naturais e das espécies da flora e fauna existentes, que representa engajamento e como o, atributos de grande valia para a EA, gerando um maior conhecimento do mundo natural para aqueles que perderam o contato com esse. Este trabalho objetiva dar luz e incentivar o uso de uma metodologia rica e de

altíssimo potencial de difusão, dado o crescente avanço tecnológico de aparelhos celulares e câmeras fotográficas, o que pode render a educadores, materiais deslumbrantes e de fácil acesso.

## DISCUSSÃO

Valendo-se dos princípios utilizados nos demais ramos da fotografia (como composição da foto, foco, nitidez e luz) e utilizando o olhar fotográfico (SCHONARTH, 2014), a Fotografia da Natureza procura sensibilizar e provocar o seu público, trazendo sinais de vida congelados numa foto (LEITE, 1993), o que deve provocar dúvidas, gerar proposições e sugerir soluções (BORGES; ARANHA; SABINO 2010).

Para Borges, Sabino e Aranha (2010) a fotografia atualmente deixa de ser sinônimo apenas de informação ou documentação visual, e adquire um caráter transformador comportamental, os mesmos autores expõem a importância do uso de imagens durante palestras de EA, e ressaltam que elas devem ser apresentadas como uma metodologia-acessório, durante o momento da fala, e não após, o que pode sugerir desconexão com o tema.

Ferrara (1999) resalta que a fotografia possui potencial de ser um detonador da capacidade perceptiva, ou até mesmo um indicador dessa. Afinal, após a apresentação de uma imagem, onde um calanguinho-pintado, *Ameivula ocellifera* (Spix, 1825) (Squamata: Teiidae) descansa, camuflado, a olhos pouco observadores, na folhagem (Imagem 1), o que poderia não acontecer com alguém ao qual a fotografia foi mostrada, pois ficaria alerta, ao passar por locais semelhantes ao apresentado. Também, ao produzir subjetividade e estimular o imaginário, com o observar de pegadas não familiares na areia (Imagem 2), dispararia o gatilho da curiosidade, e o educando se indagaria a qual animal pertence aquele rastro.

Figura 1: Calanguinho-pintado em repouso sobre o folhço.



Autor: Luis Gonzaga.

Figura 2: Rastros na areia de uma ave não identificada.



Autor: Luis Gonzaga.

Além de aguçar, estimular ou medir a capacidade de observação e percepção do entorno, imagens podem educar sobre a importância ecológica de espécies com hábitos alimentares tidos como incomuns, e que são alvo crescente das mitologias e crendices populares, como o urubu-de-cabeça-amarela, *Cathartes burrovianus* (Cassin, 1845) (Cathartiforme: Cathartidae) (Imagem 3), um animal necrófago, com papel importante no controle populações de bactérias e insetos, evitando contaminações e desequilíbrios (ZANIN, 2020). A exemplo também do pica-pau-verde-barrado, *Colaptes melanochloros* (Gmelin, 1788) (Piciforme: Picidae) (Imagem 4), que pode ser correlacionado com animais em desenhos animados, atingindo o público mais jovem e utilizado para educar de uma forma mais lúdica, modificando o pensamento equivocado que alguns possuem de que esse animal se alimenta de madeira e que, na realidade, ele perfura a madeira para encontrar seu real alimento, larvas de e ovos de insetos (SICK, 1997).

Figura 3: Urubu-de-cabeça-amarela descansando sobre uma árvore.	Figura 4: Dois pica-paus-verde-barrado perfurando o tronco de uma árvore a procura de alimento.
	
Autor: Luis Gonzaga.	Autor: Luis Gonzaga.

Não apenas com caráter indagatório, as imagens podem também ser contemplativas, como espécies pouco visualizadas no interior de grandes centros urbanos, e que, em áreas mais ruralizadas, são encontradas repousando após um longo período de voo, como a carcará, *Caracara plancus* (Miller, 1777) (Falconiforme: Falconidae) (Imagem 5), o que pode levantar discussões sobre ecologia e comportamento da espécie. Não apenas com fotos unitárias, também é possível que sejam levantadas discussões sobre comportamento de espécies em coletivo, como uma revoada de aves (Imagem 6), que sobrevoam a Lagoa da Precabura, localizado na divisa entre os municípios de Fortaleza e Eusébio, CE.

Figura 5: Carcará no topo de um tronco, repousando após voo.



Autor: Luis Gonzaga.

Figura 6: Uma revoada de aves sobre um lago, em comportamento de bando.



Autor: Luis Gonzaga.

Relacionando o ambiente com as espécies nativas, também é possível levantar discussões sobre espaços antropizados e o impacto dessas intervenções humanas na fauna e flora local, a exemplo da própria Lagoa da Precabura, alvo da especulação imobiliária, e também do entorno do riacho Maceió\* (Imagem 7), onde imagens de uma obra, após a devastação da área verde, pode trazer a tona questões sobre a importância da conservação de zonas de mata, não apenas como refúgio da fauna silvestre como colírio bucólico para pessoas cansadas de uma selva de pedra. E por fim, retornando ao caráter subjetivo, uma imagem pode relacionar as espécies nativas com o homem, aproximando esses, como a imagem de frutas expostas nos galhos de uma árvore, e parcialmente comidas, deixadas lá por moradores para os animais silvestres (Imagem 8).

Figura 7: Zona desmatada próximo ao Riacho Maceió.



Autor: Luis Gonzaga.

Figura 8: Frutos deixados sobre o tronco de uma árvore.



Autor: Luis Gonzaga.

Perpassando por diferentes abordagens, possibilidades e perspectivas, é possível notar a riqueza que pode ser trabalhada com essa metodologia, Borges, Sabino e Aranha (2010) ressalta o desejo de alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Para Jovens e Adultos (EJA) em que fossem utilizadas não somente em palestras a parte, como em aulas ministradas durante a grade curricular comum, como em Biologia ou nas Ciências. O mesmo autor ressalta que as imagens apresentadas possuíam grande influência nas turmas utilizadas e facilitaram explicações e exemplificações, além de provocar e sensibilizar os educandos. Ferrara (1999) complementa, que a utilização desse método, caso não sensibilize, tem o potencial de mostrar uma baixa percepção ambiental, o que possibilita o retrabalho dessa visão de forma mais profunda e individual.

Já utilizando a fotografia da natureza como prática de EA, há diversos exemplos, a nível regional (Nordeste) é possível elencar o Instituto Verdeluz, um projeto que visa reconectar o ser humano e a natureza e para tal, dispõem de um acervo fotográfico imenso, além de atividades práticas (VERDELUZ, 2019). Também está a presente a ONG Aquasis, fundada há 20 anos, que objetiva proteger espécies ameaçadas e habitats importantes para a conservação da biodiversidade, e conscientizam a população através de palestras e atividades de EA, e exposições fotográficas (AQUASIS, 2017). Bem como Projetos de Extensão, vinculados a laboratórios, como é o caso do Projeto Sala Verde Água Viva, vinculado ao Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental – LAGEPLAN da Universidade Federal do Ceará, que utiliza de um acervo bibliográfico imenso, dentre eles cartilhas fotográficas, para tratar de assuntos ambientais densos de forma lúdica e didática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para Francastel (1993), o ser humano não só vive da palavra escrita, mas também dos recursos visuais a ele dispostos, desse modo, é buscado nesse trabalho a disseminação da utilização de imagens, estáticas ou dinâmicas, em práticas de EA, uma vez que essa carece de recursos. Pela constante facilitação de acesso a aparelhos tecnológicos que possam entregar produtos visuais satisfatórios, a Fotografia da Natureza se mostra uma alternativa promissora, porém, a capacitação de educadores que possam utilizar esse equipamento de forma adequada, bem como respeitando os princípios fotográficos como a composição, foco, nitidez e luz, também deve ser encorajada, uma vez que imagens de baixa qualidade podem trazer desconforto àqueles que serão apresentadas.

Devido à base bibliográfica reduzida, é necessário maiores estudos e aplicações sobre o tema, como ressaltado por Borges, Sabino e Aranha (2010), bem como, a divulgação de atividades que tenham se utilizado dessa prática. Aliado a essa metodologia, deve ser ressaltado o impacto da

Extensão Universitária como promotora de novas metodologias e propagação ao público extrauniversitário dessas, tornando de conhecimento da população em geral propostas acadêmicas como um todo e principalmente nas áreas ligadas ao meio ambiente, para que entendendo o funcionamento da Academia, a comunidade possa não apenas se interessar pelo ingresso nessa, como também defender incentivos (financeiros ou não) a ela e ao Meio Ambiente.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à entidade de fomento à pesquisa realizada, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC e a bolsa PQ do CNPq. Agradecemos também ao Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental – LAGEPLAN por fornecer o auxílio metodológico-teórico e uma base instrumental e estrutural para o desenvolvimento das pesquisas.

Agradecemos também ao Laboratório de Ornitologia e Sistemática Animal – LORNISA/UECE, por possibilitar a coleta das imagens utilizadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUASIS. *HÁ MAIS DE 20 ANOS LUTANDO CONTRA A EXTINÇÃO*. Disponível em: <<http://aquasis.org/>>. Acesso em: 24 de jun. 2021.
- BERNE, Robert M; LEVY, Matthew N. *Fisiologia*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- BORGES, Marília Dammski; ARANHA, José Marcelo; SABINO, José. *A FOTOGRAFIA DE NATUREZA COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL*. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 1, p. 149-161, 2010
- BRASIL. Lei Federal 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 de abril 1999.
- DOUGLAS, Carlos Roberto. *Tratado de Fisiologia aplicado às Ciências da Saúde*. 4. ed. São Paulo: Robe, 2000.
- FERRARA, Lucrecia D'Alessio. *Olhar periférico: informação, linguagem, percepção ambiental*. 1. ed. São Paulo: Edusp, 1999.

- FRANCASTEL, Pierre. *A realidade figurativa*. 1. ed. São Paulo: Perspectiva/USP, 1993.
- GOMES, Patrícia. *Da escrita a imagem: da fotografia à subjetividade*. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.
- JANSON, Horst Waldemar. *História Geral da arte: o mundo moderno*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- LEITE, Miriam Moreira. *Retratos de família: leitura da fotografia histórica*. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 1993.
- RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. *Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios*. Fortaleza: Edições UFC, 2009.
- SAUVÉ, Lucie. *Educação ambiental: possibilidades e limitações*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.
- SCHONARTH, Ana Júlia. *O olhar fotográfico: os princípios do design para a composição da fotografia*. Monografia (Graduação em Design) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, nov. 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10737/1128>>. Acesso em: 24 de jun. 2021.
- SICK, Helmut. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro, 912 p. 1997.
- SILVERTHORN, Dee Unglaub. *Fisiologia humana: uma abordagem integrada*. Artmed editora, 2010.
- SPENCER, Douglas Arthur. *Color Photography in Practice*. 2. ed. Londres: Iliffe & Sons, 1980.
- VERDELUZ. *Educação, Ativismo e conservação no coração de Fortaleza*. Disponível em: <<https://www.verdeluz.org/>>. Acesso em: 24 de jun. 2021.
- ZANIN, Kely Cristiane Lovatto. *Desmistificando as crenças dos alunos do ensino fundamental II acerca de animais venenosos, peçonhentos e necrófagos*. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2020.

SUJEITOS ECOLÓGICOS: REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DA  
IDENTIDADE ECOPOLÍTICA E INTERDISCIPLINAR NA PÓS-GRADUAÇÃO PARA  
O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Marcio Eric Figueira dos SANTOS  
Mestrando PROFCIAMB – UFS  
marcio.fenet.ifs@gmail.com

Jamile Santos AMORIM  
Mestranda PROFCIAMB – UFS  
jamille26sts@gmail.com

Anézia Maria Fonsêca BARBOSA  
Docente PROFCIAMB – UFS  
aneziamaria@academico.ufs.br

Marcos Vinicius dos Santos SOUZA  
Mestrando PROFCIAMB – UFS  
marcosgeoufs@hotmail.com

Alyne Carmelita Pereira BATISTA  
Mestranda PROFCIAMB – UFS  
alynepbatista@gmail.com

## RESUMO

O trabalho em tela tem por objetivo problematizar e ampliar o debate sobre a formação dos sujeitos ecológicos a partir de uma construção de identidade ecopolítica e interdisciplinar discente no Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, da Associada da Universidade Federal de Sergipe – UFS para o exercício da função docente e de pesquisador a partir desta visão alinhada com a premissa de formação continuada de profissionais que atuem em espaços escolares e não-escolares. Desta forma, o público-alvo consiste em mestrandos da turma de 2020, a partir do recorte, vivências e percepção dos seguintes profissionais: Tecnólogo em Agroecologia, Bióloga, Geógrafo e Tecnóloga em Turismo. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, complementada com relatos e coleta de dados secundários obtidos em atividades desenvolvidas na disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais, como: aulas, trabalhos e o eventos II Webinar PROFCIAMB – UFS e Colóquio de Encerramento da Disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. Visto que o curso tem como objetivo a formação docente na área das Ciências Ambientais. O trabalho contribui para a ampliação do debate sobre elementos necessários para esta formação, diante da necessidade de uma práxis de ideal ecológico que coadune com os princípios de defesa da coexistência harmônica do ser humano com demais elementos da natureza.

Palavras-Chave: Educação; Ciências ambientais; Ideal ecológico; Eventos acadêmicos.

## ABSTRACT

The work on screen aims to problematize and broaden the debate on the formation of ecological subjects from an ecopolitical and interdisciplinary student identity construction in the Graduate Program in the National Network for Teaching Environmental Sciences - PROFCIAMB, of the Associate of the University Federal de Sergipe – UFS for the exercise of the teaching and researcher functions from this vision aligned with the premise of continuing education for professionals who

work in school and non-school spaces. Thus, the target audience consists of master's students from the 2020 class, based on the background, experiences and perception of the following professionals: Technologist in Agroecology, Biologist, Geographer and Technologist in Tourism. This is a bibliographical and documentary research, complemented with reports and secondary data collection obtained in activities developed in the Interdisciplinarity in Environmental Sciences discipline, such as: classes, works and events II Webinar PROFCIAMB – UFS and Closing Colloquium of the Interdisciplinary Discipline in Environmental Sciences. Since the course aims to train teachers in the field of Environmental Sciences. The work contributes to the broadening of the debate on elements necessary for this training, given the need for an ecological ideal praxis that is consistent with the principles of defense of the harmonious coexistence of human beings with other elements of nature.

Keywords: Education; Environmental Sciences; Ecological ideal; Academic events.

## INTRODUÇÃO

Sendo todas as coisas causadas e causadoras, ajudadas ou ajudantes, mediatas e imediatas, e sustentando-se todas por um elo natural e insensível que une as mais distantes e as mais diferentes, considero ser impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, tampouco conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes (PASCAL, 2003, p. 131)

Historicamente o saber, ou melhor, os saberes assentaram-se na fragmentação ou separação de áreas de conhecimento, na validação ou não a partir de uma hierarquia postulada e afirmada através de jogos de poder. Foucault (1979, p. 05) esclarece que na dinâmica dos jogos de poder sobre os saberes, na hierarquização, “não se trata de saber qual é o poder que age do exterior sobre a ciência, mas que efeitos de poder circulam entre os enunciados científicos; qual é seu regime interior de poder; como e por que em certos momentos ele se modifica de forma global”. E é partindo desta premissa que nasce a visão simplificada da leitura de mundo, do objeto de estudo/sujeito. A identidade construída a partir de um conhecimento ou com uma visão com antolhos, particular e restrita a sua seara, sem diálogos com outras “casas” para uma possível ressignificação, para uma visão fora dos antolhos, uma visão aberta ao que lhe cerca.

Opondo-se ao modelo de educação que se praticava na Grécia, assim como Sócrates, Platão delineava a virtude como conhecimento e compreendia a necessidade de integrar a dimensão ética e política ao ensino, a construção do conhecimento, tendo como objetivo a formação moral do ser humano e de um Estado Justo. Segundo Dórea (2012), por mais que a concepção disciplinar seja fruto de uma separação de saberes ou disciplinar proposta por filósofos como Platão e Aristóteles, mesmo ao separarem em áreas, os mesmos percebiam a necessidade de comunicação constante entre elas.

Desta forma, na prática, apenas na Baixa Idade Média, mais precisamente no século XIII, inicia-se a efetiva ruptura da visão do todo (cosmológica, antropológica e epistemológica), tendo a então consolidação da fragmentação, o não diálogo entre os saberes, entre as áreas, a partir do

século XIX, com especialização crescente do trabalho na civilização industrial.

No Brasil, desde o início da educação colonial, com o papel de organização/dominação social e cultural importado de Portugal, passando pelo Estado Novo em 1937, os anos de chumbo da Ditadura Militar, até a Educação a partir da nova constituinte em 1988, onde ocorreram grandes mudanças como a legitimação da democratização do ensino e a criação de políticas públicas para subsidiar melhores condições para a mesma, a afirmação do lócus de conhecimento e consequente formação do “eu” (identidade), por mais que em certos períodos, devido ao emergir do pensamento democrático, crítico e libertário tenha sido semeado por pensadores como Darcy Ribeiro, Florestan Fernandes e Paulo Freire, tanto a valoração hierárquica dos saberes quanto a fragmentação foi e ainda compõe maior parte do bojo de nosso sistema educacional.

Forquin (1992) revela a importância de uma análise sobre a construção sócio-histórica dos saberes escolares, a fim de contrapor a esta separação e desconexão exercidos pelos jogos de poderes, assim como para uma construção curricular e de uma autonomia e identidade política, plural e simbólica. Esta concepção coaduna com a proposta de visão universal anterior ao século XIX.

O próprio de uma reflexão sociológica ou histórica sobre os saberes escolares é contribuir para dissolver esta percepção natural das coisas, ao mostrar como os conteúdos e os modos de programação didática dos saberes escolares se inscrevem, de um lado, na configuração de um campo escolar caracterizado pela existência de imperativos funcionais específicos (conflitos de interesses corporativos, disputas de fronteiras entre as disciplinas, lutas pela conquista da autonomia ou da hegemonia no que concerne ao controle do currículo), de outro lado na configuração de um campo social caracterizado pela coexistência de grupos sociais com interesses divergentes e com postulações ideológicas e culturais heterogêneas, para os quais a escolarização constitui um trunfo social, político e simbólico (FORQUIN, 1992, p. 43-44).

Sobre esta lógica fragmentada dada a partir das resistências perante a possibilidade de conexões de saberes, Morin (2000, p. 21) acrescenta que,

[...] nossos sistemas de ideias (teorias, doutrinas, ideologias) estão não apenas sujeitos ao erro, mas também protegem os erros e ilusões neles inscritos. Está na lógica organizadora de qualquer sistema de ideias resistir à informação que não lhe convém ou que não pode assimilar. As teorias resistem à agressão das teorias inimigas ou dos argumentos contrários. Ainda que as teorias científicas sejam as únicas a aceitar a possibilidade de serem refutadas, tendem a manifestar esta resistência. Quanto às doutrinas, que são teorias fechadas sobre elas mesmas e absolutamente convencidas de sua verdade, são invulneráveis a qualquer crítica que denuncie seus erros (MORIN, 2000, p. 21).

No geral, as etapas ou a verticalização do ensino são historicamente feitas dentro desta premissa de dissociação dos saberes e/ou áreas, todavia algumas estratégias foram traçadas para articulá-las. Uma destas é a Interdisciplinaridade. Autores como Morin (2000), Carvalho (2017) e Ferreira; Monteiro (2018) situam a Interdisciplinaridade como fundamental, ao voltar-se para complexidade, à integração e diálogo entre saberes/conhecimentos e áreas, problematizando,

construindo ou possibilitando a construção de novos saberes/conhecimentos. Com a busca deste viés tecer novos rumos dentro e fora do espaço escolar, Carvalho (2017) ressalta que:

Isto implica atitude atenta, curiosa, aberta à observação das múltiplas inter-relações e dimensões da realidade e muita disponibilidade e capacidade para o trabalho em equipe. Significa construir um conhecimento dialógico, ouvir os diferentes saberes, tanto os científicos quanto os outros saberes sociais (locais, tradicionais, das gerações, artísticos, poéticos, etc.); diagnosticar as situações presentes, mas não perder a dimensão da historicidade, ou seja, dar valor à história e à memória que se inscreve no ambiente e o constitui, simultaneamente, como paisagem natural e cultural (CARVALHO, 2017, p. 107).

Desta forma, fazendo um recorte para as Ciências Ambientais, foco deste trabalho, a interdisciplinaridade “é vista como um elemento de futuro, objetivando superar uma das grandes dificuldades científicas de nosso tempo, qual seja, a excessiva especialização do saber científico. Essa tentativa de superação vem encontrando maior espaço em cursos de pós-graduação” (PHILIPPI JR. et al., 2000, p. 271).

A interdisciplinaridade nas Ciências Ambientais, como falado por Ferreira e Monteiro (2018), cria instrumentos de diálogo entre as áreas ou disciplinas, neste processo contextualizado de construção de novos conhecimentos. Dado o exposto, sua concepção se assenta em um estabelecimento de um espaço democrático de construção de conhecimentos a partir da superação do olhar dado à compartimentalidade, ampliando o olhar, ou melhor, convergindo olhares para a pluralidade e novas perspectivas.

Não obstante a este pilar de Interdisciplinaridade nas Ciências Ambientais está a visão e formação ecopolítica do educador, onde, segundo Freire (2001, p. 12), ao colocar-se ao mesmo tempo como educador e como sujeito com práticas políticas, estéticas, éticas e debruçado no estudo do conhecimento humano, seria impossível “estar sendo um ser assim, em procura, sem que, na própria e necessária procura, não se tivesse inserido no processo de refazer o mundo, de dizer o mundo, de conhecer, de ensinar o aprendido e de aprender o ensinado, refazendo o aprendido, melhorando o ensinar”.

Esta visão em que Viola (1987) diz que com o avançar da crise ambiental e dos movimentos ecológicos no Brasil, surge a ecopolítica, por meados de 1986, tendo como característica a auto identificação destes movimentos ecológicos, dos sujeitos neles pertencidos, como políticos. Destarte, Kassiadou, Sánchez e Renaud (2017), dentro da habitual não inserção dos aspectos da justiça social na dimensão dos conflitos ambientais e no contexto das práticas educativas de cunho ambiental, esclarecem que “favorece o apagamento tanto das situações conflituosas, como dos atores sociais envolvidos nos conflitos, havendo assim, um enfraquecimento da dimensão política da Educação Ambiental” (KASSIADOU, SÁNCHEZ; RENAUD, 2017, p. 08).

Neste arcabouço teórico nasce a identidade ecológica e interdisciplinar docente e discente necessária em busca de uma sensibilização e formação crítica, emancipatória, coletiva e ciente de posicionamentos que reafirmem, como disposto no Artigo 225 da CF, o compromisso do Estado de garantir, para todos, um “meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

A partir destas importantes categorias supracitadas podemos voltar o olhar para concepção dos sujeitos ecológicos. Carvalho (2017) concebe estes sujeitos a partir de um debruçar para uma visão crítica e contextualizada dentro da esfera da Educação Ambiental (EA), onde o pulsar político transformador ganha força com a edificação de crenças e valores de justiça social, interconexão entre os diversos saberes e áreas (a tida interdisciplinaridade) e uma mudança para o coletivo e novo estilo de vida na relação sociedade-natureza.

Como a autora mesmo ressalta, “o sujeito ecológico, nesse sentido, é um sujeito ideal que sustenta a utopia dos que creem nos valores ecológicos, tendo, por isso, valor fundamental para animar a luta por um projeto de sociedade bem como a difusão desse projeto” (CARVALHO, 2017, p. 53). Em adição, Loureiro e Torres (2014), ao traçarem uma ligação entre o pensamento freiriano e a EA, colocam como princípios gerais uma racionalidade problematizadora e construção ético-crítica e comprometida com a justiça socioambiental como essencial para todos os atores sociais. Desde as próprias comunidades excluídas, colocadas à margem, até para discentes e docentes, quando pensamos nos espaços formais de ensino.

Este trabalho tem por objetivo problematizar e ampliar o debate sobre a formação da identidade ecológica e interdisciplinar na pós-graduação, culminando nos chamados sujeitos ecológicos, mais especificamente em relação ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), associada UFS - Universidade Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão. Para isso, busca correlacionar os saberes das respectivas áreas de formação de mestrados da turma de 2020 com suas vivências durante a disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.

## DESENVOLVIMENTO

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental sobre ecológica, interdisciplinaridade e sujeito ecológico, complementada com relatos de mestrados e coleta de dados secundários obtidos em atividades desenvolvidas na disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais, com intuito de subsidiar a problematização. Para os relatos são envolvidos quatro discentes, das seguintes áreas de conhecimento: Agroecologia, Geografia, Biologia e Turismo.

Os dados secundários obtidos em atividades desenvolvidas na disciplina, referem-se aos diálogos nas aulas e vivências/impressões sobre dois eventos promovidos durante a mesma: a II Webinar PROFCIAMB – UFS, ocorrida nos dias 11, 18 e 25 de Junho de 2020 com o tema “*Ciências Ambientais em foco: interdisciplinaridade em pesquisas de Pós-Graduação no Brasil*”; e o Colóquio de Encerramento da Disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais, realizado entre 13 e 27 de agosto de 2020 e com a temática geral “*Funcionalidade e operacionalização da base conceitual da Interdisciplinaridade*”. Para o resgate do conteúdo dos eventos foi utilizado o procedimento de transcrição a partir do registro iconográfico, com filmagens, imagens capturadas e anotações realizadas pela turma supracitada.

Devemos, então, traçar o perfil profissional dos envolvidos. O/A agroecólogo(o/a), segundo a Resolução Nº 05/2019/CS/IFS, deve ter uma visão pluralista e ser capacitado para, dentre outras coisas, o planejamento, análise, execução e monitoramento de agroecossistemas (IFS, 2019). Este/Esta deve ter como premissa a compreensão da extensão rural agroecológica (ou comunicação rural) como um processo para além do diagnóstico voltado ao desenvolvimento local e de partilha de práticas agrícolas à sustentabilidade contra-hegemônica e/ou bem viver, mas, sim, compreendendo-a como um processo contínuo de bases educacionais horizontalizadas. Isto por, enquanto ciência, movimento e prática, a Agroecologia ter uma abordagem sistêmica, uma dimensão ética, estética, democrática, participativa, holística e essencialmente crítica e política, alinhada à justiça socioambiental e equidade entre gêneros.

A formação da/do geógrafa(o) perpassa por uma gama de conhecimentos que as/os tornam sujeitos capazes de analisar a relação entre sociedade e natureza, de forma crítica e contextualizada, desde licenciada(o) a bacharel. Áreas como a geomorfologia, climatologia, demografia, economia e tantas outras, compõem o arcabouço teórico das/dos profissionais em Geografia. Nós, seres humanos, estamos a todo momento interagindo com o espaço geográfico - sendo esse, o local onde vivemos e causamos as alterações físicas estruturais na paisagem - e essa interação ocasiona efeitos variados nos ambientes, logo, sendo necessário, torná-los cada vez mais equilibrados ecologicamente. As/Os profissionais da Geografia têm um papel fundamental nesses debates, quer seja no ensino (em todos os níveis), nas grandes corporações, em secretarias (municipal, estadual e federal) ou mesmo em Organizações Não Governamentais/ONGs.

O Conselho Federal de Biologia (CFBio), dispõe que o projeto pedagógico dos cursos de Ciências Biológicas deve garantir a formação de profissionais éticos, que atendam aos requisitos da formação do biólogo, licenciado ou bacharel para atuarem em suas diversas áreas. A Resolução CNE/CES 07/2002 (MEC, 2002), versa sobre as diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, os componentes essenciais para formação de profissionais qualificados diante das

competências e as atribuições previstas na legislação, bem como a responsabilidade nas questões ambientais e educacionais. Dessa forma, estes profissionais devem ter seus princípios baseados na ética, aptos a contribuir com desenvolvimento de cidadãos cercados de conhecimentos baseados na utilização das tecnologias, disponíveis para o uso racional e sustentável dos recursos naturais existentes na atualidade.

O/A Turismólogo(o/a), segundo o Ministério do Turismo (MTUR, 2012), é um(a) profissional de nível superior egresso dos cursos superiores de turismo e/ou turismo e hotelaria. Segundo o Departamento de Turismo da UFS (DTUR/UFS, 200-), o/a profissional desta área deve dominar não só a vertente teórica dessa área do saber, mas também considerar a característica transversal do Turismo, que envolve outros campos de conhecimento, precisando ter habilidades para interpretar as dinâmicas de sua atividade, que resultam da multiplicidade de interfaces entre os sistemas ecológico, econômico, social, político, tecnológico, cultural e legal.

Juntamente a estes quatro profissionais, outros de áreas distintas fazem parte da turma, sendo extremamente necessário a criação de pontes de diálogos, conexões de saberes, principalmente, por suas especificidades e por nem todos virem da área do ensino, como, por exemplo, Odontologia, Engenharia Agrônômica e Florestal, Psicologia e Fisioterapia. Diante da literatura discorrida na disciplina, onde, dentre outros, além de Fazenda (2008) e Leff (2001), foi possível através das obras “Os sete saberes necessários à educação do futuro”, de 2000, e “Ciência com consciência”, de 2005, ambas de Morin, iniciar as discussões sobre a necessária adoção da interdisciplinaridade, a partir de um aporte teórico e mudança da visão fragmentada sobre o conhecimento.

Os mestrandos apresentaram suas percepções e entendimentos, tentando correlacionar com suas respectivas bases de formação, sendo este um método componente do processo de (trans)formação da identidade ecológica dos sujeitos, do “eu” ecológico e interdisciplinar, visto que a práxis, o exercício contínuo e internalização para este tipo de educação, como exposto por Badiru (2019), precisa ser apreendida, internalizada a partir do exercício contínuo de ação-reflexão.

A educação precisa ser internalizada para que a pessoa seja formada em outra pessoa cada vez mais humana. Trata-se, continuamente, de um esforço pessoal, um exercício, diariamente, uma disciplina, ou seja, a educação humana é uma formação invisível, mas é perceptível pelo comportamento no qual o indivíduo se torna um novo ser (BADIRU, 2019, p. 124).

Na II Webinar PROFCIAMB – UFS foram abordadas diversas temáticas com intuito dos mestrandos contextualizarem as temáticas entre elas e entre suas respectivas áreas de formação. A Webinar, demonstrou-se um excelente momento de sementeiras e colheitas de ideias, principalmente com as contribuições das egressas do PROFCIAMB, onde foi possível compreender

a dinâmica de articulação com o espaço escolar, as dificuldades, a construção da interdisciplinaridade nas Ciências Ambientais a partir, primeiramente, da amplitude de pensamentos, teorias e ação, assim como o retorno da academia para o público-alvo da pesquisa a partir da divulgação de resultados e construção dos produtos didáticos, técnicos ou tecnológicos.

No dia 11 de junho de 2020 a roda de diálogos foi sobre “Dinâmica Ambiental Espeleológica” e o tema “Novos Territórios da Energia Eólica no Brasil: apropriações e conflitos”. No dia 18 de junho de 2020 os temas “Vulnerabilidade dos sistemas ambientais da bacia hidrográfica do rio São Nicolau: um olhar para o semiárido piauiense” e “Análise da Resiliência ambiental: aplicação metodológica em bacias hidrográficas”. No último dia (25 de junho de 2020), egressas do PROFCIAMB ministraram os temas pertinentes a suas próprias pesquisas. Foram eles: “O diálogo de saberes e o protagonismo do aluno: desafios e perspectivas no ensino das Ciências Ambientais”, “Os meandros da pesca artesanal e a Escola Municipal Barquinho Amarelo no povoado São Braz (SE)” e “Jogos e ludicidade como ferramenta pedagógica no ensino das Ciências Ambientais”. Este último voltado principalmente à aliança e importância dos sujeitos ecológicos e o lúdico na Educação Ambiental.

O Colóquio de Encerramento da Disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais deu continuidade à proposta dialógico-participativa, de correlação entre os temas e respectivas áreas de formação, tendo que reconhecer, a partir do processo interpretativo, qual a funcionalidade do conceito da interdisciplinaridade nas diversas áreas do conhecimento acadêmico e científico. Além da pluralidade de rodas de diálogos, o primeiro ponto que chamou atenção foi a fala do Prof. Dr. Roberto dos Santos Lacerda, na mesa “Políticas de saúde pública em comunidades quilombolas e racismo ambiental – Sergipe em foco” (Figura 1).

Figura 1. Apresentação durante o Colóquio de Encerramento da Disciplina Interdisciplinaridade.



Fonte: autoria própria, 2020.

A partir dela, os participantes tiveram o contato com a complexidade da interdisciplinaridade, nesta necessidade de ter uma visão ampla, para além da própria área de formação, em busca de uma melhor leitura da realidade. Numa das falas ele diz, por ser da área de saúde, que sua aproximação com a interdisciplinaridade se deu,

[...] a partir dessa necessidade de compreender já esta visão ampliada de saúde. Não tem como se discutir saúde em comunidades quilombolas, sem discutir a questão da terra, do território, dos conflitos, a dimensão cultural, a questão da ancestralidade. Então, diante dessa necessidade, a partir dessa realidade complexa, é que eu fui buscar um doutorado que me desse esse olhar interdisciplinar (LACERDA, 2020, no prelo).

Além das discussões sobre Decolonialidade, valorização dos saberes dos povos tradicionais, sobre o estudo Hermenêutico-Fenomenológico e sobre a Ecologia Humana, onde, segundo o Prof. Dr. Juracy Marques dos Santos, palestrante da mesa sobre Ecologia Humana, explicou que “é um campo que surge contra a disciplinaridade [...] e é em si uma opção de estudar a dimensão ecológica, tendo como ponto central a espécie humana e nossas relações com os ambientes em que a gente vive”, outro destaque do Colóquio, foi a participação do Prof. Dr. Marcus Eugênio Oliveira Lima, que contribuiu para a reflexão sobre o racismo, importante tema tanto para a formação docente quanto para as pesquisas de alguns mestrados do PROFCIAMB, que tratarão sobre o racismo ambiental.

Em adição, ao ser perguntado até que ponto o dia a dia, as questões dos currículos escolares pecam ao deixar de colocar histórias de valor e personagens menos difundidos, contextualizando com o cotidiano, para haver assim um processo de educação antirracista, o professor disse que de maneira geral,

[...] os currículos devem ser mais debatidos e dá a impressão que os professores não sabem abordar a temática. Não só do racismo, como do preconceito de uma maneira geral. Os professores ainda não foram preparados para lidar. E concordo que apenas contar a história de ícones distancia muito a história da vida real das pessoas, precisando de uma abordagem mais concreta e a partir daí fazer abstrações (LIMA, 2020, no prelo).

Observou-se que, assim como nas aulas, leituras e apresentações de trabalhos, os dois eventos deram amplitude a reflexão sobre a teoria e operacionalidade da interdisciplinaridade. A partir deste leque de discussões os mestrados puderam além de compreender a interdisciplinaridade e ecopolítica, de também ampliarem a visão crítica e contextualizada sobre a questão ambiental e Educação Ambiental, logo, voltando os respectivos olhares às suas próprias ações e compromissos diante da construção e disseminação da formação do ideal ecológico político e transformador. Os mestrados refletiram sobre as dificuldades e barreiras teóricas, práticas e institucionais para o exercício diário da Interdisciplinaridade, buscando caminhos para seu exercício.

## CONCLUSÕES

Para o educador e a educação relacionada às Ciências Ambientais deste século confluírem para um movimento plural de ressignificação e transformação de uma identidade voltada às demandas da justiça socioambiental, tendo como consequência um semear de novas consciências e saberes ambientais, vê-se como inevitável o emergir de uma identidade ética, crítica e política, sem os habituais antolhos postos pela cultura hegemônica.

Neste sentido, tendo como base a interdisciplinaridade, a ecológica e a (trans)formação de sujeitos ecológicos, sobre uma das tarefas enquanto educadores e educadoras, Freire (2001, p. 20) explica que “é descobrir o que historicamente pode ser feito no sentido de contribuir para a transformação do mundo, de que resulte um mundo mais redondo, menos arestoso, mais humano, e em que se prepare a materialização da grande Utopia: Unidade na Diversidade”.

A formação de um ideal ecológico em todas as esferas é fundamental. Neste sentido, ressalta-se que os educadores, segundo Carvalho (2017, p. 55), “que passam a cultivar as ideias e sensibilidades ecológicas em sua prática educativa estão sendo portadores dos ideais do sujeito ecológico”.

Fruto das atividades da disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais, é neste sentido de pontes para diálogo da diversidade e formação de um ideal ecológico crítico, interdisciplinar e político na pós-graduação que este trabalho contribui para (trans)formação discente/docente: conectando saberes e transcrevendo vivências e olhares para um esperar de presente e futuro essencial à nossa sobrevivência no planeta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BADIRU, A. I. *O processo de educação como um fenômeno interdisciplinar*. In: CARVALHO, Márcia Eliane Silva et al. (org.) *Diálogos interdisciplinares nas ciências ambientais: ampliando olhares e perspectivas*. São Cristóvão (SE): Editora UFS, 2019, 520 p. ISBN: 978-85-7822-667-1.

BRASIL - *Constituição da República Federativa do Brasil*. Capítulo VI - Do Meio Ambiente (Art. 225). Brasília (DF), 1988.

CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. Livro eletrônico / ePUB. – São Paulo (SP): Cortez, 2017. ISBN 978-85-249-2612-9.

DÓREA, M. A. S. *Fragmentação do conhecimento e dicotomização dos saberes no processo de formação docente*. In: IV Colóquio Internacional - Educação e Contemporaneidade. São

Cristóvão (SE): setembro de 2012, 14 p. Disponível em <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10172/11/10.pdf>. Acesso em 20 jun. 2021.

DTUR/UFS - Departamento de Turismo da UFS. *Turismo: uma viagem pela interdisciplinaridade. São Cristóvão (SE): SIGAA UFS, [200-]*. Disponível em <https://ntu.ufs.br/pagina/5981-turismo-uma-viagem-pela-interdisciplinaridade>. Acesso em 23 jun. 2021.

FAZENDA, Ivani et al. *O Que é interdisciplinaridade?* / Ivani Fazenda (org.). - São Paulo: Cortez, 2008. ISBN 978-85-249-1408-9.

FERREIRA, J. H.M.; MONTEIRO, M. S. L. *As ciências ambientais e a interdisciplinaridade no âmbito da pesquisa e pós-graduação no Brasil*. Revista Educação Ambiental em Ação. Nº 64, Ano XVII, 2018.

FORQUIN, J. C. *Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais*. Teoria e Educação. Porto Alegre, n. 5, p. 28-49, o. 1992. Disponível em [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1844359/mod\\_resource/content/1/T2%20-%20Forquin\\_saberes\\_escolares.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1844359/mod_resource/content/1/T2%20-%20Forquin_saberes_escolares.pdf). Acesso em 20 jun. 2021.

FOUCAULT, M. *Microfísica do Poder*. Roberto Machado (Org.) - Rio de Janeiro: Graal, 4ª ed. 1979.

FREIRE, P. *Política e educação: ensaios / Paulo Freire*. – 5. ed - São Paulo, Cortez, 2001. ISBN 85-249-0506-9.

IFS - Instituto Federal de Sergipe. *Resolução Nº 05/2019/CS/IFS*. Dispõe sobre a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia. 2019.

KASSIADOU, A.; SÁNCHEZ, C.; RENAUD, D. *Os observatórios de conflitos ambientais como instrumentos pedagógicos para fortalecer práticas e pesquisas em Educação Ambiental*. In: Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 9, 2017, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: UFJF, 2017.

LACERDA, R. dos S. *Políticas de saúde pública em comunidades quilombolas e racismo ambiental – Sergipe em foco*. In: Colóquio de Encerramento da Disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Cristóvão (SE): Universidade Federal de Sergipe, 2020, no prelo.

LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder* / Enrique Leff;

tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth - Petrópolis (RJ): Vozes, 2001. ISBN 85.326.2609-2.

LIMA, M. E. O. *Psicologia social, normas sociais e racismo*. In: Colóquio de Encerramento da Disciplina Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Cristóvão (SE): Universidade Federal de Sergipe, 2020, no prelo.

LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R.; *Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire* [livro eletrônico] / Carlos Frederico Bernardo Loureiro, Juliana Rezende Torres (Orgs.). – 1ª ed. – São Paulo: Cortez, 2014. ISBN: 978-85-249-2245-9.

MEC – Ministério da Educação. *Resolução CNE/CES nº 07/2002, de 04 de outubro de 2007 - Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas*. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12.

MORIN, E. *Ciência com consciência*. - Revisada e modificada pelo autor – 8ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350 p. ISBN 85-286-0579-5.

\_\_\_\_\_. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. – 2. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MTUR - Ministério do Turismo. *Quem é o Turismólogo?* 2012. Disponível em <http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/6181-quem-%C3%A9-o-turism%C3%B3logo.html>. Acessado em 20 jun. 2021.

PASCAL, B. *Pensamentos*. 1ª ed. Martin Claret (Coleção Obra-Prima de cada Autor), v. 22, 2003. Disponível em <https://lelivros.love/book/baixar-livro-pensamentos-blaise-pascal-em-pdf-epub-e-mobi-ou-ler-online/>. Acesso em 20 jun. 2021.

PHILIPPI JR., Arlindo et al. *Uma Visão Atual e Futura da Interdisciplinaridade em C & T Ambiental*. In: Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais. São Paulo: Signus Editora, 2000, 318 p.

VIOLA, E. J. *O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): do ambientalismo à ecopolítica, 1987*. Disponível em <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/S5D00005.pdf>. Acesso em 20 jun. 2021.

ANÁLISE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AVENIDA BEIRA RIO,  
BARRAS/PIAUI

Rosa Maria da Conceição dos SANTOS  
Graduada em Geografia da UESPI  
rosinhamarya@gmail.com

Miguel da SILVA NETO  
Mestrando em Geografia da UFPI  
netomiguel73@gmail.com

Raissa Nuala FEITOSA  
Mestranda em Meio Ambiente da UFPI  
raissanuala@hotmail.com

Cassandra de Sousa CUNHA  
Mestre em Geografia da UVA  
cassandra@ifpi.edu.br

Raimundo Lenilde de ARAÚJO<sup>86</sup>  
Professor de Geografia da UFPI  
raimundolenilde@ufpi.edu.br

RESUMO

A educação ambiental (EA), nos últimos anos tem se tornado uma peça fundamentalmente importante diante das práticas socioambientais que os seres humanos desenvolvem no meio ambiente, fazendo com que essas práticas se tornem harmônicas nos espaços formais, não-formais e informais na promoção da sustentabilidade. A presente pesquisa justifica-se pela compreensão da educação ambiental na Avenida Beira Rio/Barras, Piauí, tendo em vista que EA desempenha a função de mediação educativa em estar melhorando o contexto dessa avenida, e bem como sensibilizar os frequentadores a preservar esse local. O artigo teve como objetivo analisar a Educação Ambiental, EA, na Avenida Beira Rio na cidade de Barras, Piauí. Adotou-se como metodologia um levantamento bibliográfico e empírico, realização de entrevista como representante da secretaria municipal de meio ambiente e de recursos hídricos e também a elaboração de mapas usando a ferramenta software *SIG QGIS* 3.14, para localização do objeto de estudo. Como resultado, constatou-se que a EA na Avenida Beira Rio acontece de forma insatisfatória, devido a pouca quantidade de lixeiras presente na avenida, ausência de placas educativas, e isso reflete e contribui para a falta de conscientização dos frequentadores em estar descartando de forma errada os resíduos gerados ao utilizar esse espaço. Outro ponto percebido é a ocupação desordenada de casas na avenida, em função do processo de ocupação que tem se intensificado nas proximidades do rio. Conclui-se que o papel da Educação ambiental é extremamente relevante em promover a conscientização entre o ser humano e o meio ambiente, com adoção de práticas ecologicamente corretas e o fortalecimento de hábitos sustentáveis.

Palavras chaves: Barras-Piauí; Avenida Beira Rio; Educação Ambiental; Poder Público; Práticas Sustentáveis.

ABSTRACT

Environmental education (EE) in recent years has become a fundamentally important piece in light of the social and environmental practices that human beings develop in the environment, making

---

<sup>86</sup> Orientador

these practices harmonious in formal, non-formal, and informal spaces in the promotion of sustainability. This research is justified by the understanding of environmental education in Avenida Beira Rio/Barras, Piauí, considering that EA plays the role of educational mediation in improving the context of this avenue, as well as sensitizing the patrons to preserve this location. The article aimed to analyze Environmental Education, EE, on Avenida Beira Rio in the city of Barras, Piauí. The methodology adopted was a bibliographical and empirical survey, interviewing as a representative of the municipal secretariat for the environment and water resources and also the elaboration of maps using the software tool SIG QGIS 3.14, to locate the object of study. As a result, it was found that the EE on Avenida Beira Rio happens unsatisfactorily, due to the small number of trash cans on the avenue, absence of educational signs, and this reflects and contributes to the lack of awareness of patrons to be discarded in a way the waste generated when using this space is wrong. Another point noticed is the disorderly occupation of houses on the avenue, due to the occupation process that has intensified in the vicinity of the river. It is concluded that the role of Environmental Education is extremely relevant in promoting awareness between human beings and the environment, with the adoption of ecologically correct practices and the strengthening of sustainable habits.

Keywords: Barras-Piauí; Beira Rio Avenue; Environmental education; Public Power; Sustainable Practices.

## INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental - EA tem se tornado um assunto presente e de extrema importância, inserida no centro de grandes discussões científicas em diversos níveis e eventos, provocados pela relação entre os seres humanos e o meio ambiente, intensificado pela dinâmica das práticas socioespaciais, influenciada pela sistematização do capitalismo e novas formas de produção o que acarretou mudanças econômicas, sociais e impactos ambientais.

Para alcançar as mudanças junto às questões ambientais é relevante integrar a sociedade como elemento primordial do sistema educativo, de maneira que sensibilize de seu papel frente às implicações ambientais e se sinta parte do espaço, de sua localidade para que haja uma valorização e identidade. Nessa compreensão, é possível que os indivíduos desenvolvam seu senso crítico e contribuam para o equilíbrio necessário entre o homem e a natureza (ROCHA *et al.*, 2017).

A EA tem se destacado como um importante instrumento no processo de conscientização da população, acerca da sua participação em um mundo mais sustentável e preservado. Com isso, é formada uma conexão entre o indivíduo e a natureza, fazendo com que este entenda suas responsabilidades junto às questões ambientais e desta forma, seja possível investigar a percepção ambiental do ser humano (ABREU, 2018).

A tentativa de estabelecer um comprometimento social e ambiental, mudanças de comportamento, tomadas de decisões frente à problemática ambiental são os desafios presente na atualidade e como processo de reverter uma nova consciência ambientalmente educativa, surgem as possibilidades de práticas em espaços que vão além do ambiente escolar, que consiga atingir toda a

sociedade. Nesse sentido, as práticas de EA como instrumento que possibilita novas comunicações estão inseridas, em diversos espaços, entre eles grandes avenidas onde a população pode usufruir de variadas atividades urbanas.

A partir desse enredo, a problemática se define pelo seguinte questionamento: como está sendo praticada a EA na Avenida Beira Rio na cidade de Barras, Piauí? Deste modo, a EA se torna uma ferramenta essencial para proporcionar uma relação harmônica entre o meio ambiente e o ser humano, tendo em vista atingir ações sustentáveis. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a educação ambiental na Avenida Beira Rio, na cidade de Barras/Piauí. Foi recorrido, além de uma breve revisão bibliográfica, registros fotográficos, entrevista e elaboração de mapas.

A produção deste artigo está estruturada em duas partes: na primeira, foram levantadas questões referentes ao tema da educação ambiental, metodologia e apresentação da cidade de Barras e na segunda parte contempla as discussões sobre o objeto de estudo e as considerações finais.

## BREVE DISCUSSÃO ACERCA DAS PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As discussões acerca do tema meio ambiente apareceram em um cenário em que as cidades passaram por processos de reestruturação, o que emergiu diversas manifestações e alertas para o agravamento dos impactos ambientais e as consequências para a população.

Entre as décadas de 1960 e 1970, a busca por melhores condições de vida e conscientização dos impactos negativos levou a temática das questões ambientais a repercutir no cenário mundial, e a enfatizou como um instrumento para o desenvolvimento sustentável. As décadas de 1980 e 1990, foi marcada por eventos em níveis internacionais e no mesmo período no Brasil, intervenções significativas no âmbito das políticas públicas, após a criação da Agenda 21 na Eco Rio 1992 (LOURENÇO, 2019).

Em 1999, a Lei nº9.795, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, na qual foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002 (IBRAHIN, 2014). Como instrumento da educação nacional realizada em todos os níveis e modalidades de ensino em caráter formal e não-formal, no artigo 1º estabelece:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Na dialética entre o indivíduo e o espaço como uso em comum, a EA desenvolvida fora do ambiente escolar, permite a atuação do indivíduo dentro de sua comunidade, bairro, praças, avenidas e em diversos ambientes urbanos e esses lugares são considerados como referências das transformações entre os seres humanos e o ambiente em si e a sensibilização da sociedade, em sua

organização e participação, é um fator de desenvolvimento humano continuado (IBRAHIN, 2014).

Nesse diálogo Freitas e Bernandes (2013), corrobora que as práticas de educação ambiental devem ser adequadas de acordo com a realidade dos atores sociais envolvidos, incluindo o reconhecimento das especificidades, para que possibilite que estes indivíduos interajam com o meio ambiente de forma autônoma e passem a serem capazes de levantar e reconhecer a situação do seu cotidiano, intervindo no meio ambiente com o propósito de melhorá-lo.

A EA tende a instigar a população a reconsiderar seu pensamento e refletir sobre uma mudança de comportamento frente aos problemas ambientais. Desta forma Janke (2012), elenca que a educação ambiental tenta se estruturar num espaço historicamente disputado, acirradamente, entre as correntes tradicionais e críticas, entre o processo educativo pela manutenção do capital e a luta por uma educação para a transformação social. Em geral, o cenário de manutenção tem sobrevivido à disputa, numa situação revelada pela precariedade, falta de qualidade da educação nos espaços formais e não-formais, de um modo geral e abrangente. Nessa discussão Leff (2001), corrobora que são necessárias mudanças nos sistemas de conhecimento, nos valores e comportamentos relacionados ao aspecto econômico do desenvolvimento, para que se possam alcançar soluções para os complexos problemas ambientais.

Com base na ideia do autor Leff, a prática da educação ambiental está ainda atrelada às diversas barreiras citadas pelo autor, e essas barreiras para que sejam mudadas é necessária uma sensibilização de todos os espaços formais, não formais e informais que possam promover as ações ambientais sob esses espaços.

Neste contexto percebe-se que a Educação Ambiental deve ser praticada de maneira holística, constituindo-se como componente essencial e permanente da educação como um todo e para todos, devendo estar de forma articulada, em todos os níveis e campos de atuação da educação, ou seja, formal, não-formal e informal (OLIVEIRA, DOMINGOS E COLASANTE, 2020).

Nessa discussão Oliveira, Domingos e Colasante (2020), ressaltam que o ato de educar, independente do público-alvo ou do local em que se encontra, vai muito além da simples reprodução de normas, condutas, comportamentos e atitudes. Refere-se a permitir que as pessoas evoluam, reconheçam o valor que têm, possam exercer a cidadania e reconhecerem-se como pessoas que vivem em comunidade e que dependem dos recursos da natureza para sua sobrevivência.

## METODOLOGIA

A abordagem utilizada para concepção deste artigo é de natureza qualitativa e quantitativa, adotando os procedimentos técnicos, a utilização de levantamentos bibliográficos, como, a atuação

in loco como visitas de campo, descrição de registros fotográficos realizados no período entre maio e junho do ano de 2021. Além desses procedimentos metodológicos foi realizada entrevista com o representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos da cidade de Barras. Adotou-se a entrevista não-estruturada por pauta, que se caracteriza quando o entrevistador, com perguntas diretas, se guia por uma relação de pontos de interesse para explorar no decorrer do diálogo (GIL, 2019).

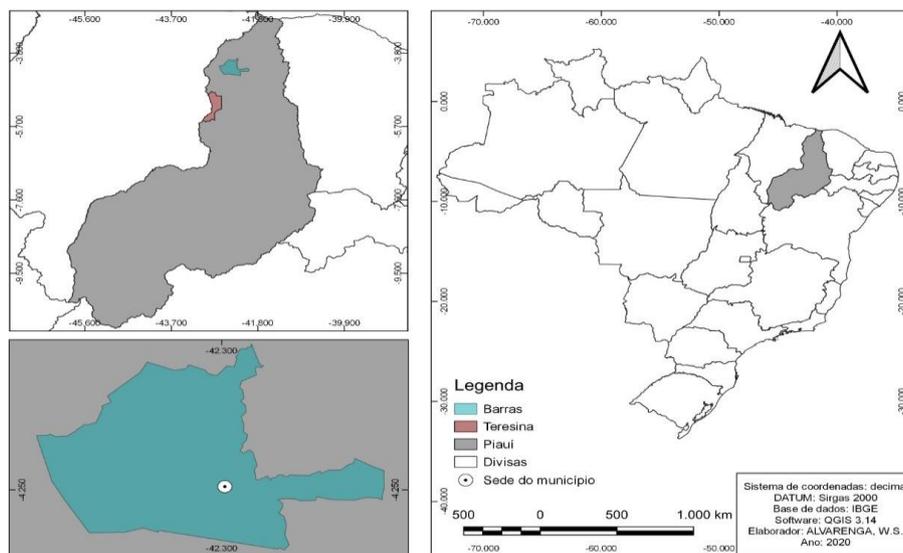
Para a produção da representação cartográfica é uma opção bastante prática e didática de representação do espaço a ser estudado, demonstrando de forma simples e acessível o objeto de estudo. Sendo assim, produziu-se um mapa, da localização da cidade Barras e outro específico, com destaque para a Avenida Beira Rio utilizando o *software* SIG QGIS versão 3.18.

Foram usados um arquivo vetorial para cada feição, ou seja, cada representação de objeto espacial foi resultado da inserção de um arquivo georreferenciado, dando origem a uma feição a principal fonte de dados usada na modelagem do mapa é a *Open Street Map*, de onde foram conseguidos a malha urbana da cidade de Barras-PI, as demais feições são resultado de um trabalho de mapeamento realizado pelo auto do produto cartográfico inserido no presente trabalho.

## CONTEXTUALIZAÇÃO DA CIDADE DE BARRAS/PIAUI

A cidade de Barras, figura 01 está localizada na microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 1.719,798 km<sup>2</sup> e a distância de 119 km da capital Teresina (AGUIAR; GOMES, 2004). Em termos demográficos, a população de Barras em 2010 era de 44.850 habitantes e a sua densidade é 26,08 hab/km<sup>2</sup>. De acordo com projeções, a população estimada para 2020 é de 47.185 habitantes (IBGE, 2020).

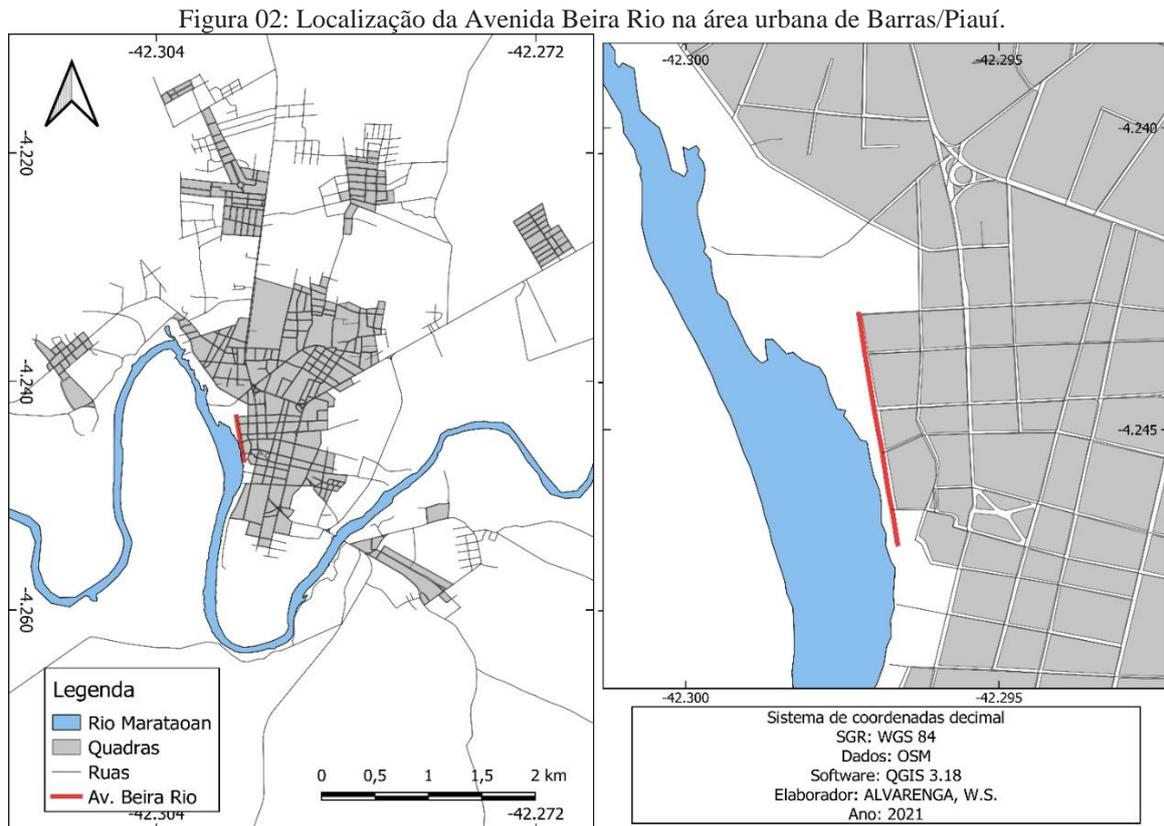
Figura 01: Mapa da localização da cidade de Barras/PI, 2020.



Fonte: Alvarenga, 2020.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Barbosa Júnior (2018) retrata que Avenida Beira Rio é um ponto nodal da cidade de Barras-PI, está inserida no centro histórico, tendo uma localização privilegiada às margens do Rio Marataoan, Figura 02, por isso é um local de fácil acesso para a população e com bastante movimentação, com potencial para prática de caminhada, corrida, ciclismo, festividades culturais e lazer.



Fonte: Alvarenga, 2021.

O Marataoan, rio que contorna a cidade, promove diversos benefícios, principalmente para a população, como o abastecimento de água, irrigação para atividades agrícolas, piscicultura, dentre outras atividades. A beira do rio da avenida é composta por uma vegetação nativa, como a carnaúba e a faveira, além de contar com outros tipos de espécies endêmicas, como ninho, ipê.

No ano de 2015, houve um projeto de reforma e urbanização da orla do rio, com proposta de requalificação e construção de varandas de contemplação, mirante, etc., porém, o que acabou executado foi pavimentação com bloquetes para o calçadão e cobertura asfáltica para a avenida, figura 03 (a) e (b). O representante da secretaria municipal de meio ambiente relatou que “em 2016, a avenida recebeu um projeto de reforma na qual foi apenas restaurado o calçadão para melhorar a acessibilidade dos frequentadores”. Em 2020, a avenida ganhou iluminação especial por meio de refletores de LED, em um trecho de aproximadamente 500 m, o que contribuiu para a

melhoria estética e sensação de segurança entre os usuários do local (VPPI, 2020).

Na Figura 03: Avenida Beira Rio, área urbana de Barras/Piauí, maio de 2021.



Fonte: Santos, 2021.

Essas mudanças contribuíram para que a população usufruísse com maior qualidade o espaço, com a concentração maior de pessoas pela manhã, final da tarde e noite, quando a temperatura ameniza e as pessoas saem para a prática de atividades. No entanto, o movimento dos usuários revela um comportamento que provoca diversos impactos ao ambiente provocado em, muitas vezes pela falta de conscientização dos usuários que frequentam esse espaço, pois jogam os resíduos gerados quando fazem atividades ao longo da avenida, no período noturno quando abrem os quiosques para venda de alimentação ou quando ocorre algum evento na área e esses resíduos acabam sendo direcionados para o rio, como por exemplo garrafas de água, material mais visto no percurso da avenida, figura 04.

Figura 04: Descarte incorreto de resíduos na Avenida Beira Rio. Maio de 2021.



Foto: Santos, 2021

Na avenida, se observa a falta de estratégia de conscientização sobre o descarte adequado e

correto de resíduos produzido no local que contemple todos os frequentadores, como a falta de placas educativas, de orientação sobre as questões ambientais e de advertência, com o objetivo da preservação e que promova ações de medidas sustentáveis, não só na avenida, mas para o dia da população, além da falta de proteção (cercamento) que a avenida não possui, devido à proximidade do rio, colocando em risco os frequentadores quando se aproximam a margem do rio para privilegiar a paisagem do ambiente.

Outro ponto também diagnosticado é a ocupação desordenada na avenida, figura 05, situação percebida de casas inseridas em um local considerado como Área de Preservação Permanente (APP), regido pelo Código Florestal com base na lei 2.651, de maio de 2012. No seu artigo 3º no seu item II, caracteriza que APP é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. (BRASIL, 2012)

Figura 05: Ocupações irregulares na avenida Beira Rio, Maio de 2021.



Fonte: Santos, 2021.

Em entrevista com o representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Recursos Hídricos da cidade de Barras, foi questionado como se encontra a educação ambiental em Barras. O representante relatou que “a educação ambiental na cidade é deficiente, pois depende da parceria entre a comunidade com o Poder público, pois a cidade encontra-se em construção do plano de gestão ambiental em estar suprindo essa deficiência da educação ambiental nos espaços públicos. Em relação a Avenida Beira Rio, ressaltou que a Avenida Beira Rio estará ganhando uma reforma em breve, como a implantação de lixeiras, placas educativas, arborização, a inserção de um novo asfalto que se encontra degradado, pois o projeto ainda está em detalhes de tramitação”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Avenida Beira Rio na cidade de Barras/Piauí é um espaço público de grande potencial para o lazer e turismo, pois esse espaço é utilizado com mais intensidade no período da manhã e noite em sua maioria para a prática de atividades esportivas (caminhada, aeróbica, ciclismo e algumas vezes esportes aquáticos), a mesma ainda não conta com uma infraestrutura adequada, como poucas lixeiras públicas, placas educativas, pouca arborização.

E isso faz com que a população não adote a educação ambiental, com as observações feitas no local, percebeu-se a presença de materiais descartáveis, copos, máscaras, sacolas plásticas, embalagens de alimentos industrializados.

Mediante os objetivos propostos no presente artigo, a educação ambiental é essencial na condução do ser humano como meio ambiente, fazendo com o indivíduo exerça práticas educativas e sustentáveis, por mais simples que sejam elas, elas se tornam grandes resultados ao meio ambiente.

Com base nas informações expostas acima, um ponto a ser abordado é que o Poder público municipal da cidade de Barras, está em construção do seu plano de educação ambiental na cidade, onde esse plano tem o objetivo de buscar melhorias nos espaços formais, não-formais e informais, apesar de que essa construção do plano se torna um avanço neste espaço urbano, pois isso ajudará a população a ter em mente a importância da EA e também o dever de cuidar desse meio ambiente que estão inseridos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Andreza Oliveira. Se eu comprar um pássaro, também faço parte do tráfico?": a educação ambiental como ferramenta de redução do tráfico de aves silvestres em Fortaleza-CE. 2019. 62 f. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará. 2018.

AGUIAR, Roberto.; GOMES, José, Roberto. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea do Estado do Piauí: Diagnóstico do Município de Barras. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

BARBOSA JÚNIOR, Edgar de Sá. Harmonia entre o rio e a cidade: requalificação da avenida beira rio, Barras(PI). 2018.p.76. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Centro Universitário Uninovafapi, Teresina, 2018.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 10 maio

2021.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Código Florestal Brasileiro. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm). >. Acesso em: 10 maio 2021.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

FREITAS, Bruno de. BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. Educação Ambiental: Ações Educativas em Espaços Não Formais. In: Congresso Nacional de Educação EDUCERE.XI, 2013, Curitiba. Anais. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2016,p.1-19. Disponível em: <[educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7194\\_4592.pdf](http://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7194_4592.pdf). Acesso em: 10.jul.2021.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2019.

GUIMARÃES, Mauro. PINTO, Vicente Paulo dos Santos. Alternativas para processos formativos de educação ambiental: a proposta da “(com) vivência pedagógica” diante de grandes e radicais desafios. Rev. Eletrônica do Mestrado Educação Ambiental. Rio Grande, p.118-131. set. 2017.

IBRAHIM, Francini Imene Dias. Educação Ambiental: estudos dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento sustentável da sociedade. São Paulo: Érica, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. [ibge@ciudades](mailto:ibge@ciudades). Disponível em: <<http://www.ciudades.ibge.gov.br/brasil/pi/barras/panorama>. >. Acesso em: 02 maio. 2021.

JANKE, Nadja. Políticas públicas de educação ambiental. Tese (Doutorado) – UNESP, Faculdade de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru, 2012.

LEFF, Enrique. Epistemologia ambiental. Ed. Cortez, São Paulo, 2001.

LOURENÇO, Joaquim Carlos. Educação Ambiental na prática. Campina Grande: Independente, 2018.

OLIVEIRA, Alini Nunes de. DOMINGOS, Fabiane de Oliveira. COLASANTE, Tatiana. (2020). Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA),V. 15, nº7:09-19, 2020.

VIEIRA, Elisa.; AQUINO, Júlio. Sobre a pedagogização da experiência urbana: O projeto da

cidade educadora. Educação Unisinos 19(3), 313: 324, setembro/dezembro, 2015.

VPPI. Visão Piauí. Avenida Beira Rio ganha iluminação de LED. Disponível em: <<https://www.visaopiaui.com.br/noticia/16339/barras-avenida-beira-rio-ganha-iluminacao-de-led>> . Acesso em: 02.jun.2021.

## ESTRATÉGIAS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Natalia Aparecida SOARES  
Doutora em Ensino de Ciências, Universidade Feevale  
nataliasoares@feevale.br.

Suelen Bomfim NOBRE  
Doutora em Ensino de Ciências, Universidade Feevale  
suelennobre@feevale.br.

Jenifer PANIZZON  
Doutoranda em Qualidade Ambiental, Universidade Feevale  
panizzonj@gmail.com.

Luciane Beatriz Mentges STAUDT  
Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Feevale  
luciane.bea2016@gmail.com.

Claudia Peres D'ELLY  
Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Feevale  
claudiaperes018@gmail.com

### RESUMO

Formações continuadas em Educação Ambiental oferecem um espaço de aprendizagem, trocas de experiências e apropriação de conteúdos teórico-práticos. Diante de um cenário onde se fez necessário a adaptação para um sistema remoto de ensino, há um desafio em ofertar essas mesmas formações, na expectativa de que sejam, de fato, aproveitadas e instiguem o desenvolvimento de práticas docentes que possam ser aplicadas no contexto escolar. Projetos extensionistas universitários podem auxiliar na promoção e execução destas formações. Nesse sentido, este artigo objetiva avaliar a efetividade de uma formação continuada remota para docentes da educação básica, de municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, bem como analisar as produções docentes elaboradas identificando as estratégias didáticas mais aplicadas. Ao todo, foram 151 inscritos e a formação foi organizada em seis encontros, sendo dois deles em tempo real. Os demais, em módulos com eixos temáticos diferentes, na modalidade de aulas gravadas e disponibilizadas via plataforma institucional. Em cada módulo foram propostas atividades reflexivas e os participantes foram instigados a elaborar práticas docentes relacionadas aos conteúdos abordados. Os dados de presença e retorno das atividades foram tabulados e para a avaliação das produções, foi adotada a Análise de Conteúdo. De modo geral, observou-se um decréscimo no engajamento dos participantes. Em relação às atividades reflexivas, do total, 24 docentes realizaram todas e 68 não realizaram nenhuma. Por fim, apenas 26 participantes realizaram as produções docentes e as estratégias mais abordadas estavam relacionadas à identificação de recursos hídricos locais, aos impactos ambientais e à gestão de resíduos domésticos. A proximidade com os últimos meses do ano, a falta de tempo e a exaustão dos professores são alguns dos motivos sugeridos para explicar esses resultados. Apesar do desafio, houveram aspectos positivos e negativos desta experiência, os quais servirão para direcionar as novas formações que serão promovidas.

Palavras-chaves: Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos; Educação socioambiental; Práticas docentes; Projeto extensionista.

#### ABSTRACT

Continuing training in Environmental Education offers a space for learning, exchanging experiences and appropriating theoretical and practical contents. Faced with a scenario where adaptation to a remote education system was necessary, there is a challenge in offering these same trainings, in the expectation that they are, in fact, used and instigate the development of teaching practices that can be applied in the school context. University extension projects can help in the promotion and execution of these trainings. In this sense, this article aims to evaluate the effectiveness of remote continuing education for basic education teachers from municipalities that are part of the Rio dos Sinos River Basin, as well as to analyze the elaborated teaching productions identifying the most applied didactic strategies. In all, 151 people signed up and the training was organized in six meetings, two of them in real time. The others, in modules with different thematic axes, in the modality of recorded classes and made available via the institutional platform. In each module, reflective activities were proposed and participants were encouraged to develop teaching practices related to the content covered. Data on presence and return of activities were tabulated and for the evaluation of productions, Content Analysis was adopted. In general, there was a decrease in participant engagement. Regarding reflective activities, from the total, 24 professors performed them all and 68 did not perform any. Finally, only 26 participants performed the teaching productions and the most discussed strategies were related to the identification of local water resources, environmental impacts and management of household waste. The proximity to the last months of the year, lack of time and exhaustion of teachers are some of the reasons suggested to explain these results. Despite the challenge, there were positive and negative aspects of this experience, which will serve to direct the new formations that will be promoted.

Keywords: Extension project; Sinos River hydrographical basin; Social and environmental education; Teaching practices.

#### INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é uma prática pedagógica que não se realiza sozinha, mas nas relações do ambiente escolar, na interação entre diferentes atores, conduzido por um sujeito: os professores (Guimarães, 2004). A formação continuada de docentes surge como uma importante ferramenta para o envolvimento e atualização dos conhecimentos acerca de temáticas ambientais e fornecem subsídios teórico-práticos para serem explorados em sala de aula.

Os projetos extensionistas buscam o desenvolvimento de ações com vistas à promoção do equilíbrio ambiental e estímulo às práticas que contribuam para a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida. Assim se apresenta o Projeto Promoção de Práticas em Gerenciamento Ambiental, que através de uma abordagem multidisciplinar, visa promover a formação continuada de docentes com enfoque em práticas socioambientais relacionadas aos recursos naturais da bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, localizada no Estado do Rio Grande do Sul, almejando a qualificação das práticas docentes, bem como a sustentabilidade dos recursos locais.

Neste contexto, a formação de Educadores Ambientais pode contribuir consideravelmente para qualificar a atuação dos profissionais envolvidos com a formação de cidadãos que saibam enfrentar os grandes desafios do seu tempo.

A partir de um estudo de caso, relata-se a experiência de uma formação docente promovida no segundo semestre de 2020, de forma remota, devido às restrições de distanciamento social determinadas pela pandemia causada pelo *SARS-Cov-2*.

## OBJETIVO

Avaliar a efetividade de uma formação continuada remota em Educação Ambiental para docentes da educação básica, de municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Analisar as produções docentes elaboradas a partir da participação na formação continuada, identificando os temas e as estratégias didáticas mais aplicadas.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Guimarães (2004), argumenta que professores que estão nas salas de aula ou em formação inicial estão se sentindo compelidos, por uma demanda social e institucional, a inserir a dimensão ambiental em suas práticas pedagógicas. Isso tem levado à ocorrência de práticas pedagógicas pontuais e fragmentadas, limitada a ações isoladas e/ou a entendimentos parcializados sobre a questão Ambiental, orientados por uma visão excessivamente biologizada, dentro de uma vertente ecológico-preservacionista, e/ou fica restrita a eventos comemorativos (dia da árvore, dia do meio ambiente), ou ainda limitada à realização de algumas atividades práticas, denominadas extracurriculares, eventuais - campanha do lixo, coleta para reciclagem, caminhadas ecológicas, visitas, plantio de hortas, etc. - (Soares *et al*, 2010), sem a contextualização necessária e sem a internalização sobre o real entendimento da problemática ambiental no cotidiano das comunidades escolares.

Guimarães (2015) acentua que, a EA requer um novo paradigma para a prática pedagógica, tratando questões socioambientais e visando mudanças comportamentais e éticas nos sujeitos. Guimarães (2015), Carvalho (2012) e Morin (2007) defendem que a EA deve ser abordada de forma transdisciplinar e visando o desenvolvimento do pensamento complexo (PC). Essa complexidade das questões ambientais, segundo Carvalho (2012), implica atitude de investigação atenta, curiosa, aberta à observação das múltiplas inter-relações e dimensões da realidade, construir um conhecimento dialógico, ouvir os diferentes saberes, tanto os científicos quanto os outros saberes sociais.

A ideia de complexidade é apresentada por Morin (2007) como uma atitude voltada à interligação e à comunicação de vários campos do saber, almejando uma ampliação da visão de mundo. O autor aponta para a necessidade de uma reforma no pensamento, substituindo um modo de pensar que fragmenta e isola por um modo de pensar complexo, que reúne e globaliza os conhecimentos. Isso não significa que o pensamento linear deve ser descartado, mas reconhecer a necessidade de considerar a insuficiência de um pensamento isolado, seja ele simplificador ou complexo (Morin, 2007). Logo, a tarefa do PC é permitir a religação e a integração dos saberes, considerando a multiplicidade e as unidades. A realidade complexa passa a ser o objeto de estudo. O aluno torna-se sujeito ativo e protagonista do seu processo de aprendizagem, e as disciplinas devem ser os meios de ampliar os conhecimentos, possibilitando o entendimento e a intervenção social. Quando a opção educativa é a do conhecimento para a ação crítica, o ensino deve orientar-se para propor um saber complexo.

Um conhecimento que seja global, integrador, contextualizado, sistêmico, capaz de enfrentar as questões e os problemas abertos e difusos que a realidade coloca (Zabala, 2002). Para o autor, a organização dos conteúdos deve permitir o estudo de uma realidade complexa e em cuja aprendizagem é preciso estabelecer o máximo de relações possíveis entre os diferentes conteúdos. Zabala (2002) destaca o enfoque globalizador como uma prática pedagógica para a complexidade. O método consiste na abordagem de temas da realidade, no qual a organização dos conteúdos é significativa, promovendo o intercâmbio das disciplinas e utilizando instrumentos de conhecimento. O enfoque globalizador pretende desenvolver um PC que permita identificar o alcance de cada um dos problemas que lhe coloca a intervenção na realidade e escolher os diferentes instrumentos conceituais e metodológicos de qualquer um dos diferentes campos do saber que, independentemente de sua procedência, relacionando-os ou integrando-os, ajudem-no a resolvê-los.

A complexidade das questões socioambientais contempla uma ampla gama de métodos para abordá-las através do ensino formal. A transdisciplinaridade abrangida por essas questões torna-as passíveis de articulação, aproximação e do desenvolvimento de práticas envolvendo múltiplos saberes (Carvalho, 2012), permitindo aos sujeitos identificar e entender os problemas socioambientais para intervir na comunidade. A formação dos indivíduos, portanto, está diretamente relacionada à mudança de atitudes e valores, a fim de que assumam novos significados e comportamentos éticos perante a natureza (Déjardin, 2016).

O desenvolvimento do PC é atingido através da compreensão, da contextualização e da religação de todos esses conhecimentos (Morin, 2007). Zabala (2002) corrobora dizendo que somente é possível atuar na complexidade quando se é capaz de utilizar os diferentes instrumentos de conhecimento existentes de maneira inter-relacionada. Pesquisas realizadas por Silva, Lopes,

Dantas (2013) e Tavares (2010), apontam que a abordagem de problemáticas socioambientais locais promove a reflexão e a sensibilização dos alunos, contribuindo para que os sujeitos adquiram habilidades para compreender e intervir no mundo ao seu redor. Na esfera da complexidade, Soares e Farias (2017) constataram que as práticas educativas e socioambientais transformaram as percepções e os saberes dos alunos, tornando-os significativos e promovendo uma forma de pensar global e contextualizada.

O desafio de ensinar para a complexidade implica em problematizar situações dos alunos com uma abordagem global, sistêmica e integradora. Com isso, a promoção de ações e práticas globalizadas de ESA visa sensibilizar, conscientizar e ampliar as percepções dos sujeitos sobre o mundo e as suas variadas dimensões, buscando tornar a cidadania mais próxima deles e de suas realidades.

#### **METODOLOGIA:**

A presente pesquisa consiste num estudo de caso a partir de formação continuada promovida pelo Programa de Extensão intitulado “Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos”, de uma Universidade Privada do Estado do Rio Grande do Sul (RS).

Esta pesquisa é de natureza quali-quantitativa, descritiva e exploratória, e foi conduzida de acordo com Prodanov e Freitas (2013). Participaram desta formação, de forma voluntária, 151 integrantes, sendo 133 professores da educação básica de diferentes áreas do conhecimento e educadores ambientais de municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e 18 acadêmicos da Universidade, devidamente matriculados nos cursos de Ciências Biológicas, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Biomedicina, Arquitetura, História e Educação Física.

Devido a pandemia causada pelo *SARS-Cov-2*, os encontros foram promovidos de forma remota, por meio do ambiente virtual de aprendizagem da instituição. Foram realizados seis encontros virtuais, entre os meses de agosto e dezembro de 2020, sendo uma aula inaugural para apresentação da proposta, quatro módulos formativos e um último encontro para socialização de práticas docentes, totalizando 40 horas de participação. Todos os módulos foram compostos por uma contextualização teórico-prática acerca de temáticas ambientais relacionadas (Quadro 1), seguido da proposição de atividades de fixação. Ademais, os participantes deveriam elaborar produções docentes referentes às temáticas apresentadas, ao longo da participação na formação docente.

Quadro 1: Organização dos encontros, incluindo os módulos com as temáticas abordadas na formação.

<b>Aula inaugural</b>	
<b>Módulo 1</b>	Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e abastecimento de água
<b>Módulo 2</b>	Esgotamento sanitário
<b>Módulo 3</b>	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais
<b>Módulo 4</b>	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
<b>Encontro de socialização de práticas</b>	

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

## COLETA DE DADOS

A inscrição foi feita por meio de um formulário elaborado a partir do *Google Forms*, com dados sociodemográficos do grupo amostral. Para validação da frequência de participação, bem como para fins de emissão de certificado, foram consideradas: a participação efetiva dos docentes nos encontros virtuais; postagens das atividades reflexivas de cada módulo e das produções docentes construídas ao longo da formação continuada.

## ANÁLISE DE DADOS

Os dados de presença e retorno das atividades foram tabulados através de planilhas em Excel. Para a avaliação das produções docentes, foi adotada a Análise de Conteúdo conforme Bardin (2011). Segundo a autora, a análise de conteúdo pode ser dividida em três fases, sendo elas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados (inferência e interpretação). A primeira fase é a da organização, onde se tem a escolha dos documentos para análise, a formulação das hipóteses e os objetivos e, por último, a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final. A segunda fase, que é a exploração do material, nada mais é do que a aplicação das decisões tomadas, sendo esta uma fase longa. Já, na terceira e última fase, os resultados obtidos são abordados de maneira a serem válidos e significativos (Bardin, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliar a efetividade de uma formação continuada remota em Educação Ambiental para docentes da educação básica, é de suma importância para verificar o nível do engajamento dos participantes, bem como a adaptação destes a proposta formativa.

Os encontros de formação continuada foram propostos num período em que o Estado do Rio

Grande do Sul manteve as aulas da educação básica de forma remota, visando reduzir os riscos de contágio e transmissão do *SARS-Cov-2*. Neste período, a maioria dos municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos precisou adaptar-se a essas mudanças e muitos docentes, promoveram as atividades discentes por meio de *home office*.

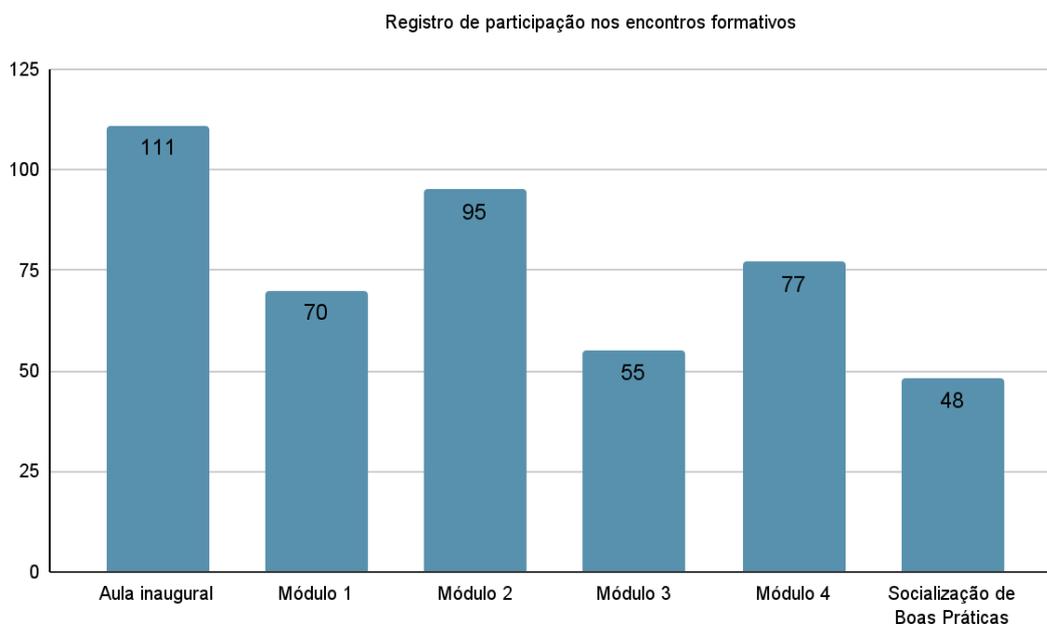
O Projeto de extensão que atua na formação docente, vinculado ao Programa de Extensão “Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos” viu nesse cenário a oportunidade de ofertar a mesma formação anteriormente presencial, para uma modalidade remota, representando um desafio não apenas aos extensionistas, mas também aos docentes participantes.

Um dos propósitos dessa formação consistiu em reunir docentes de diferentes áreas do conhecimento, de forma a aproximar as áreas para debater de forma interdisciplinar, temáticas relativas à Bacia hidrográfica no Rio dos Sinos. Para reforçar esses argumentos, Pinho, Queiroz e Santos (2021, p.160) mencionam que essa articulação entre as áreas conduz a um:

“Processo de reestruturação e reconstrução constante associado à inter-retroação, capaz de transformar nossa visão de mundo, colaborando para um novo reposicionamento do sujeito neste mundo, partindo de uma visão de mundo relacional, onde o pensamento sistêmico nos conduz a compreender este espaço físico como uma rede de relações e conexões e não mais algo fragmentado, separado como o pensamento cartesiano enxergava tudo a sua volta”.

A figura 1 expressa o registro de participação dos docentes nos encontros de formação continuada, promovidos no segundo semestre do ano de 2020.

Figura 1: Quantidade de participações nos encontros promovidos pela formação remota.



Fonte: Acervo do Projeto de Extensão, 2020.

Observa-se na figura 1 que a aula inaugural representou o encontro com o maior registro de

participações, totalizando 111 participantes, seguido do módulo 2 com 95 participações. O último encontro apresentou o menor registro de participações (48), momento em que realizou-se a socialização das práticas docentes desenvolvidas durante o projeto.

De modo geral, observou-se que ao longo do processo formativo houve um decréscimo no engajamento dos participantes. Atribui-se a esse dado vários motivos, entre eles a maior demanda de atividades docentes nos últimos meses do ano, período em que os docentes finalizam as avaliações de desempenho dos estudantes da educação básica. Esse fato pode justificar a reduzida participação dos docentes no último encontro, promovido em dezembro. Além disso, o aumento na oferta de formações à distância, fez com que muitos docentes se inscrevessem em diversas atividades, não conseguindo envolver-se plenamente na participação de todas.

Pinho, Queiroz e Santos (2021), fazem uma crítica às formações continuadas que reforçam o velho ensino, as práticas tradicionais, excessivamente expositivas, representando momentos cansativos de palestras ou cursos de curta duração, onde não possibilitam espaço para trocas e reflexão da prática docente.

Nesse sentido, Behrens (2011, p. 445), leva-nos a refletir sobre o cuidado que é preciso para oportunizar aos docentes espaços formativos que sejam capazes de conduzir novas práticas pedagógicas, novos ambientes de aprendizagem onde o professor e a realidade possam ser compreendidos em sua multidimensionalidade e em sua totalidade. Nessa abordagem, segundo o autor, há a necessidade de resgate do contexto no espaço de formação, reconhecendo a vida desse professor interlaçada com o mundo que o cerca, partindo de uma percepção de um mundo holístico e sistêmico, onde é necessário enxergar neste professor um ser quântico regido por uma realidade repleta de possibilidades.

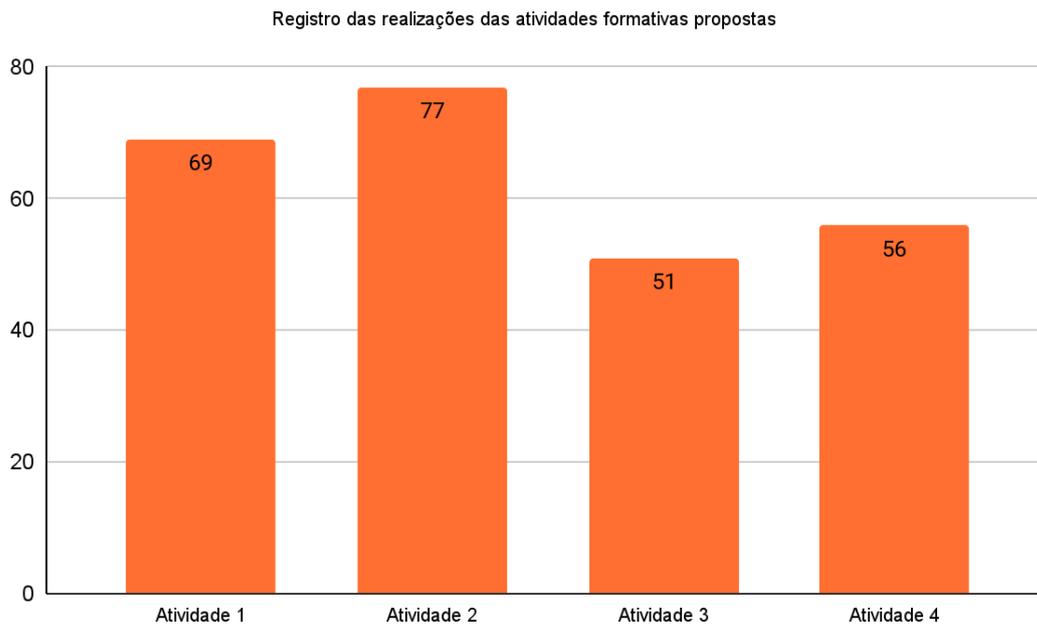
Relacionando o que foi exposto por Behrens (2011) e Pinho, Queiroz e Santos (2021) com o contexto dessa formação, observa-se que foram disponibilizados espaços para trocas e reflexões, porém, atribuímos a grande oferta de formações continuadas disponibilizadas no ano de 2020 pelas secretarias de educação na modalidade remota, ao principal motivo que, aliado ao aumento na demanda de trabalho docente, tenham implicado no baixo engajamento do grupo nas atividades.

Além de participar dos encontros formativos, propôs-se em cada módulo, a realização de atividades reflexivas, que foram disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem. A realização destas atividades visou promover uma maior fixação das temáticas abordadas em cada módulo, e sobretudo, despertar nos docentes uma reflexão acerca dos temas.

A atividade 1 consistiu em assistir ao documentário “Como os Lobos Mudam os Rios” e refletir sobre as relações ecológicas, bem como a relação dos participantes com a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Na atividade 2 os docentes assistiram ao vídeo “*Río Rímac - El Río*

*Hablador*” e discutiram o impacto das suas ações no Rio dos Sinos. A atividade 3 consistiu num questionário semi estruturado onde os docentes expressaram suas percepções acerca do saneamento básico e na atividade 4, os participantes analisaram imagens de satélite da cidade em que residem, observando a ocorrência de recursos hídricos, a presença de mata ciliar e a evolução das questões ambientais nos últimos anos, utilizando a ferramenta do *Google Earth Pro*. A figura 2 apresenta a quantidade de participantes que realizaram as atividades reflexivas.

Figura 2: Quantidade de participantes que realizaram as atividades formativas postadas no ambiente virtual de aprendizagem.



Fonte: As autoras, 2021.

Observa-se que a atividade 2 obteve o maior engajamento dos docentes (77), seguido da atividade 1, com 69, ambas explorando vídeos ou documentários para direcionar a reflexão. As atividades 4 e 3, que exigiram maior disponibilidade de tempo para realizá-la, obtiveram o menor registro de participação dos professores, sendo desenvolvidas por 56 e 51, respectivamente.

Do total, 24 docentes realizaram todas as quatro atividades promovidas e 68 não realizaram nenhuma das atividades reflexivas.

Em um estudo desenvolvido por Drehmer Marques, Brant de Tolentino Neto, dos Santos (2018), os autores mencionam a falta de tempo e a exaustão dos professores como motivos que comprometem o engajamento dos docentes em formação continuada.

Em relação às produções docentes, apenas 26 participantes realizaram. Justifica-se esse resultado por dois motivos. O primeiro é o fato de que alguns participantes eram acadêmicos de cursos distintos do Bacharelado, não atuantes na licenciatura e alegavam não disporem de

conhecimentos pedagógicos para elaborar as propostas. Diante disso, foi proposto a esse público a flexibilidade para planejar alguma atividade que pudesse ser facilmente aplicada no seu cotidiano, e que tivesse relação com as temáticas abordadas na formação. Apesar dessa flexibilização na proposta, percebeu-se que não houve o engajamento esperado dos participantes.

Outro motivo consistiu no fato de que, neste período, os docentes estavam ministrando aulas a distância e alegavam não conseguir transpor os saberes desenvolvidos nesta formação por estarem distantes dos alunos, apesar de termos facultado a realização das atividades a nível de plano de ensino, para serem ministradas futuramente.

Os temas e as estratégias didáticas mais recorrentes nas 26 produções docentes elaboradas a partir da participação na formação continuada, envolveram aspectos relativos à identificação dos recursos hídricos locais, aos impactos ambientais e à gestão de resíduos domésticos. Essas temáticas foram propostas de modo a despertar ações locais na comunidade, que contribuíssem para a melhoria da qualidade dos recursos hídricos. Ademais, observou-se que muitos docentes desconheciam aspectos básicos da formação dos recursos hídricos, tais como diferenciar rio de arroio, nascente de foz; compreender os riscos que o lançamento de efluentes domésticos sem tratamento pode causar não apenas na água mas também na biodiversidade local e na saúde pública; bem como entender a classificação dos resíduos sólidos e a importância da composteira para a reciclagem de resíduos orgânicos, e transferiram esses aprendizados para as estratégias pedagógicas previstas, de modo articulado às suas áreas do conhecimento.

Panizzon e colaboradores (2017), corroboram destacando como aspecto positivo dos cursos de formação continuada nesta temática, como meio de atualização, tomada de consciência, transmissão do conhecimento e preparação dos docentes para a sua atuação em sala de aula e nas suas ações práticas do dia a dia. Para os autores, essa integração da universidade e da escola no contexto da Educação Ambiental é fundamental para potencializar a troca de experiências e conhecimentos, aproximando as duas instituições com vistas a contribuir significativamente para a melhoria na formação docente.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Foi um grande desafio transformar uma formação continuada para uma modalidade remota. Apesar dos desafios, houveram aspectos positivos e negativos a serem pontuados por meio dessa experiência.

Apesar do cenário atual evidenciar uma tendência maior de programas formativos de forma remota, devido a variedade de recursos tecnológicos disponíveis, cabe destacar que a modalidade

presencial não substitui a remota, pela riqueza de interações e trocas que podem ocorrer entre os participantes, mas se complementam, podendo ser previstos programas formativos que integrem atividades presenciais e remotas, de modo a favorecer o acesso aos professores que apresentam uma carga de trabalho excessiva devido a dinâmica do contexto escolar.

Os resultados obtidos neste estudo, serão importantes balizadores para direcionar as novas formações que serão promovidas por este projeto de extensão, de modo a aprimorar a proposta.

#### REFERÊNCIAS:

- BARDIN, L. . *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011. 229 p.
- BEHRENS, M. *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. 5 ed. Petrópolis, RJ: vozes, 2011.
- CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012. 256 p.
- GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papyrus, 2004. 176 p.
- GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. 12 ed. Campinas: Papyrus, 2015. 112 p.
- ZABALA, A. *Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2002. 248 p.
- MORIN, E. *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p.
- DÉJARDIN, I. *A importância da sustentabilidade e da Educação Ambiental nas discussões sobre a problemática socioambiental da cidadania em escolas públicas*. Revista Brasileira de Educação Ambiental. São Paulo, v. 11, n. 5, p. 67-88, 2016.
- PINHO, M. J. de; QUEIROZ, M. C. da C.; SANTOS, J. S. dos. *Implicações do paradigma emergente na formação continuada dos (as) professores (as) da rede municipal de Palmas–TO em tempos de pandemia*. Revista Educar mais. Volume 5. Nº 1. Pág. 157-166. 2021.
- DREHMER MARQUES, K. C., BRANT DE TOLENTINO NETO, L. C., & DOS SANTOS, L. S. *Avaliação da Participação de Professores de Biologia em um Curso de Formação Continuada a Distância: Dificuldades e Perspectivas*. EaD Em Foco, 8(1). 2018.
- PANIZZON, J., SOARES, N. A. FRANTZ, M. A.; MALUF, R. W. *Educação Ambiental Na Bacia Hidrográfica Do Sinos: Formação Continuada Para Docentes Do Ensino Básico*. Revbea, São Paulo, V. 12, No 3 – Caderno II - Anais do IX FBEA, 2017.

## A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA DIFERENTES PÚBLICOS ACERCA DO SOLO

Briane Alves da ROCHA  
Graduanda do Curso de Agronomia da UFRA  
alvesbriane@gmail.com

Luan Lucas Ferreira BAIA  
Graduando do Curso de Engenharia Florestal da UFRA  
luan.lflucas1@gmail.com

Larissa dos Santos Castelo Branco da SILVA  
Graduanda do Curso de Engenharia Florestal da UFRA  
larissascbs@gmail.com

Luana Vanessa da Silva CHAVES  
Graduanda do Curso de Engenharia Florestal da UFRA  
luanatbh@gmail.com

Regilene Angélica da Silva SOUZA  
Docente do Instituto de Ciências Agrárias da UFRA  
regilenesouza@yahoo.com.br

### RESUMO

A educação ambiental pode ser levada e discutida em vários ambientes que tenham o intuito de promover a sensibilização e conscientização ambiental, em seus diversos aspectos. O presente trabalho teve como objetivo a realização de ações de educação ambiental em solos para diferentes públicos na cidade de Belém - Pará, buscando a formação de novos hábitos e a valorização do meio ambiente e do ser humano. As atividades foram realizadas em datas comemorativas, como o Dia Nacional da Conservação do Solo, Dia Mundial do Solo entre outras. Adotou-se o modelo de exposição, práticas experimentais e oficinas. Os dados foram coletados por meio da observação e aplicação de questionários. Notou-se um grande interesse do público infantil e adulto pelo tema solos. A inserção da educação ambiental no meio social por meio da promoção de atividades e práticas de educação, de forma dinâmica e lúdica, em eventos é uma forma de levar informação e consequentemente conscientizar as pessoas sobre a importância que tem o meio ambiente e seus elementos para a sociedade.

Palavras-chaves: Educação em solo, ações ambientais, ações sustentáveis

### ABSTRACT

Environmental education can be taken and discussed in various environments that aim to promote environmental awareness, in its various aspects. This study aimed to carry out environmental education actions in soils for different publics in the city of Belém - Pará, seeking the formation of new habits and the valuation of the environment and the human being. The activities were carried out on commemorative dates, such as National Soil Conservation Day, World Soil Day, among others. The exhibition model, experimental practices and workshops were adopted. Data were collected through observation and application of questionnaires. There was a great interest of children and adults in the solo theme. The insertion of environmental education in the social environment through the promotion of activities and educational practices, in a dynamic and playful way, in events is a way of bringing information and consequently raising awareness about the importance of the environment and its elements for the society.

Keywords: Soil education, environmental actions, sustainable actions

## INTRODUÇÃO

O meio ambiente é um aglomerado de unidades ecológicas que estão interligados de forma natural, nele faz parte a vegetação, atmosfera, solo, microrganismos e os próprios acontecimentos da natureza, sejam eles de cunho físico, biológico ou químico.

Por se tratar de um organismo vivo e muito complexo, o solo sempre teve papel fundamental para o ciclo de vida na terra. Sua conservação e preservação são fatores essenciais para os ciclos biológicos, porém, o seu mau uso, e a falta de conhecimento acerca dos solos, vêm acarretando cada vez mais problemas de caráter ambiental, social e econômico, gerando diversos conflitos pela terra e a busca por alimentos saudáveis.

De acordo com Lima et al. (2002) “A população em geral desconhece a importância do solo, e essa falta de conhecimento pode ser maior nos grandes centros urbanos, visto que a maioria dos solos estão encobertos pela urbanização, não fazendo parte do cotidiano da população, como é visto no meio rural”. Conforme Muggler et al. (2006), “A população das grandes cidades usualmente possuem atitudes que envolvem pouca consciência e percepção acerca dos solos, desse modo, sendo um importante fator para a degradação a partir de mau uso ou ocupação desordenada”.

Uma das grandes iniciativas no Brasil para conscientizar a população quanto a importância do solo partiu do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que foi a criação do Dia Nacional da Conservação do Solo e oficializado pelo Decreto de lei nº 7.876 de 13 de novembro de 1989. A data e o mês escolhido para essa celebração, 15 de abril, foi em homenagem ao conservacionista norte-americano Hugh Hammond Bennett (1881 – 1960), considerado o “pai da conservação do solo” nos Estados Unidos e um modelo para todas as outras nações. Essa data foi criada com intuito de desenvolver um pensamento crítico na população sobre a importância da correta utilização do solo, como um recurso natural para a produção de alimentos.

Na esfera global, no dia 05 de dezembro é celebrado o Dia Mundial do Solo. Esta data foi instituída pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Nesse dia normalmente são realizadas sessões de comemoração e discussão acerca dos solos, destacando-se os efeitos dos impactos da falta de conservação do solo para a sociedade. Outra data de grande relevância, é o dia 22 de abril quando é celebrado o Dia Internacional da Mãe Terra. Citado pelo PNUMA (2021), neste dia busca-se “Reconhecer a Terra e os seus ecossistemas como a casa comum da humanidade e a necessidade de proteger para melhorar a subsistência das pessoas, combater as mudanças climáticas, e parar o colapso da biodiversidade”

Diante da importância dos solos para a manutenção da vida na Terra, ações de popularização do conhecimento sobre esse recurso natural e finito, com ênfase na sua formação, funções no ambiente e boas práticas de uso podem ser vistas como estratégias para a conservação do solo, proporcionando vida longa aos ecossistemas e qualidade de vida para a população. A educação ambiental pode ser levada e discutida em vários ambientes que tenham o intuito de promover a sensibilização e conscientização ambiental, em seus diversos aspectos. Assim visando tornar acessível o conhecimento sobre o solo e a importância da sua conservação o presente trabalho teve como objetivo a realização de ações de educação ambiental em solos para diferentes públicos na cidade de Belém - Pará, buscando a formação de novos hábitos e a valorização do meio ambiente e do ser humano.

## MATERIAL E MÉTODOS

As ações de educação ambiental acerca do solo foram realizadas, majoritariamente, na cidade de Belém, Pará. As atividades foram realizadas em datas comemorativas, como o Dia Nacional da Conservação do Solo, Dia Mundial do Solo, Dia da Mãe Terra, Dia do Meio Ambiente entre outras datas relacionadas ao meio ambiente. As ações foram realizadas em escolas públicas, parques, feiras de ciências e eventos-técnicos científicos. Trata-se de uma pesquisa exploratória qualitativa com dados coletados a partir da intervenção de um expositor-professor. Os dados foram coletados durante a realização das atividades. As ações ocorreram em um período de dois anos (2018-2019).

As atividades de Educação Ambiental foram realizadas no modelo de exposição, práticas experimentais e oficinas. Criou-se uma exposição intitulada “Conhecendo o solo”. A exposição foi devidamente estruturada com a finalidade de mostrar desde a formação do solo, importância, funções no ambiente, suas características químicas, físicas e biológicas, uso e ocupação, atividades impactantes e as práticas conservacionistas.

Uma sequência didática foi desenvolvida pelos autores e contou com o auxílio de materiais produzidos pela coordenação do projeto, utilizou-se: banners, maquetes, coleção de rochas e minerais, mini-perfis de solo, amostras de solos e a coloroteca (coleção de cores do solo). Dependendo do público e evento algumas adaptações, por vezes, foram necessárias.

Em cada ação foi realizado uma oficina de pintura usando geotintas (tintas preparadas a partir do solo). E uma prática de infiltração de água no solo, visando mostrar os processos erosivos e a importância da manutenção da cobertura vegetal. Os processos erosivos também foram abordados por meio do uso de maquetes mostrando situações corretas e incorretas do uso do solo no meio urbano e rural, adicionalmente os temas poluição do solo e da água foram contextualizados.

Dentre os locais onde as ações foram realizadas, destaca-se o Jardim Botânico da Amazônia - Bosque Rodrigues Alves. Localizado no centro da cidade de Belém, possui uma área de 15 ha (150.000 m<sup>2</sup>) constituída por um resquício de floresta primária de terra firme que abriga espécies da fauna e flora amazônica. As ações de educação em solo se somaram as atividades de educação ambiental desenvolvidas com frequência no Bosque. Em função disso, em uma das ações do projeto buscou-se verificar a compreensão do público visitante do Bosque sobre os solos e as práticas sustentáveis de uso, bem como informações com vistas a melhorar as atividades do projeto, para tanto foram aplicados questionários estruturados com 6 perguntas sobre conceito, formação, funções e tipos de solos; e sobre práticas ambientais de conservação do solo a respeito do ponto de vista do questionado sobre práticas benéficas e maléficas para o solo. As perguntas foram tabuladas e analisadas com auxílio do programa Excel que posteriormente serviram de base para a elaboração dos gráficos utilizando estatística descritiva (percentual). Foram entrevistados um total de 40 pessoas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O solo é a base dos ecossistemas terrestres, são fontes de nutrientes para as plantas e influenciam na qualidade da água e do ar. Para Muggler et al. (2004), “O ensino do solo nos espaços formais e informações de educação é uma maneira de oportunizar a conscientização ambiental das pessoas”. As ações desenvolvidas no âmbito escolar para alunos do ensino público, fundamental e médio, da cidade de Belém, despertou a curiosidade dos alunos e o encantamento pelos materiais didáticos utilizados, principalmente a maquete que demonstrava a atividade vulcânica e a coleção de rochas e minerais (Figura 1A). A participação nas práticas de identificação da textura e cores do solo foi satisfatória contando com a boa participação dos alunos que pelo tato, por exemplo, reconheceram os solos arenosos e argilosos (Figura 1B). A partir do entendimento de algumas características do solo discutiu-se em torno das potencialidades e fragilidades, por exemplo tratou-se do tema infiltração de água no solo, processos erosivos e a importância de se manter a cobertura vegetal evitando assim a sua degradação, como apoio para essas discussões utilizou-se também um experimento demonstrativo de erosão (Figura 1C). Também foi dada atenção a poluição do solo e da água, tema que despertou a curiosidades dos alunos e de outros públicos atendidos pelo projeto. Perguntas relacionadas a problemática dos lixões e/ou aterros na Região Metropolitana de Belém e a poluição do solo e da água foram frequentes.

A oficina de geotinta gerou surpresa e entusiasmo nos alunos, todos queriam aprender a fazer as tintas de solo. Como prática os alunos produziram as tintas e em seguida usaram na oficina de artes. De modo geral, observou-se durante a execução das atividades o interesse dos alunos pelo

tema solo, expresso por meio de perguntas, bem como respondendo as perguntas feitas pelos expositores, conforme a sua percepção acerca do solo. Nas séries mais avançadas a ideia do que é solo e da sua importância para o meio ambiente eram mais claras e consistentes. Também foi observado que eles conseguiram reproduzir por meio das atividades lúdicas os conhecimentos adquiridos (Figura 1D).

Figura 1 - Exposição “Conhecendo o Solo” na escola E.E.E.F.M. Prof. Virgílio Libonatti. Interação expositores e alunos (A), prática de textura do solo (B), experimento de erosão (C), e perfil de solo reproduzido pelos alunos (D).



Fonte: Autores, 2018 e 2019.

Passando para as ações desenvolvidas em eventos técnicos-científicos, feiras de ciências e no Bosque Rodrigues Alves, a Exposição “Conhecendo o Solo” receberam muitas visitas, demonstrando interesse do público visitante pelo tema, seguindo a tendência vista nas escolas. Foi observado o interesse das crianças, e principalmente, dos adultos que interagiram com os expositores com perguntas e exposição dos seus conhecimentos sobre os temas abordados (Figura 2A e B). Adicionalmente, em algumas datas comemorativas como, por exemplo, o dia da árvore, mudas de espécies florestais nativas da Amazônia foram distribuídos aos participantes das ações, sejam nos ambientes formais e não formais. Frases de incentivo ao cuidado com o meio ambiente acompanhavam as mudas que foram plantadas em copos reaproveitados do restaurante universitário da Universidade Federal Rural da Amazônia ( Figura 2E e F).

As oficinas de pintura com tintas preparadas a partir do solo (geotinta) e a utilização sustentável dos recursos vegetais permitiram o contato e a manipulação desse recurso, despertando a conscientização ambiental (Figura 3).

Os materiais didáticos utilizados facilitaram a compreensão sobre os solos e a importância

da utilização de forma correta desse recurso (Figura 2 C e D), e essa observação é válida para todos os públicos atendidos. Sobre a importância do uso de materiais didáticos, Souza (2007) nos diz que:

Utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Figura 2 - Atividades no Bosque Rodrigues Alves - Belém, Pará. Exposição “Conhecendo o Solo” (A), Interação expositor e visitante (B), equipe e materiais didáticos utilizados na exposição (C), exposição dos materiais (D), mudas de espécies florestais (E), e distribuição de mudas no dia da árvore (F).



Fonte: Autores, 2018 e 2019.

Figura 3 - Atividades no Bosque Rodrigues Alves - Belém, Pará. Oficina de arte (A e B) e exposição das artes produzidas (C e D).



Fonte: Autores, 2018 e 2019.

Vieira et al (2018) ressalta que “É importante citar que a educação em solos tem como principal objetivo atingir a sensibilização e promover o interesse para que as pessoas tenham a capacidade de conservar e utilizar os solos de maneira sustentável.” Ações desenvolvidas para outros públicos são apresentados na Figura 3. Em todas as ações foi observado interesse do público pelo tema solos.

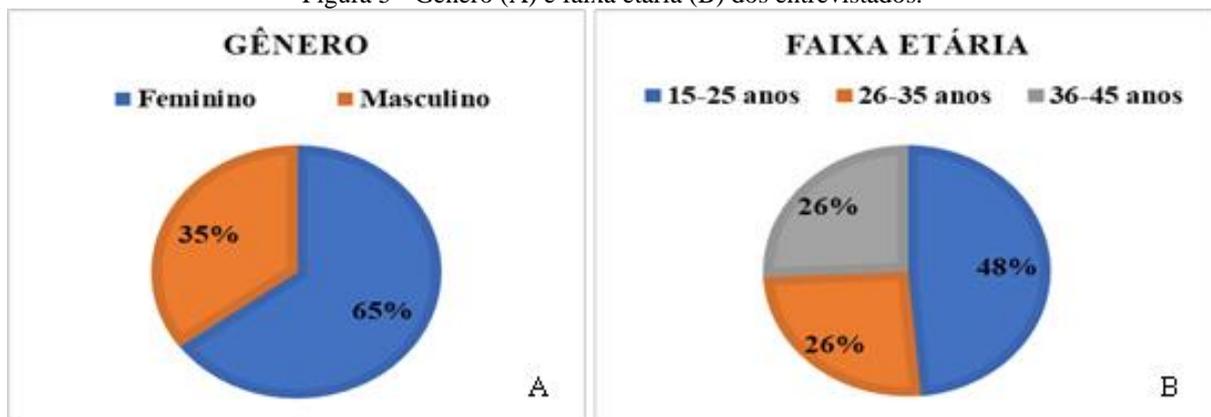
Figura 4 - Exposição “Conhecendo o Solo” em outros eventos. Exposição no Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação - Belém (A), Exposição no Parque Ambiental Municipal Adhemar Monteiro - Município de Paragominas, Pará (B), Atividades com o Clube de Aventureiros Programa para Crianças da Igreja Adventista do Sétimo Dia (C).



Fonte: Autores, 2018 e 2019.

Em relação a percepção do público visitante do Bosque Rodrigues Alves acerca dos solos e as práticas sustentáveis de uso, os resultados obtidos mediante a aplicação dos questionários revelam que a maioria dos entrevistados são do gênero feminino (65%), sendo 35% do gênero masculino (Figura 5A). A faixa etária variou de 15 a 45 anos, sendo que a faixa mais representativa está entre 15 – 25 anos totalizando 48% da amostragem (Figura 5B).

Figura 5 - Gênero (A) e faixa etária (B) dos entrevistados.



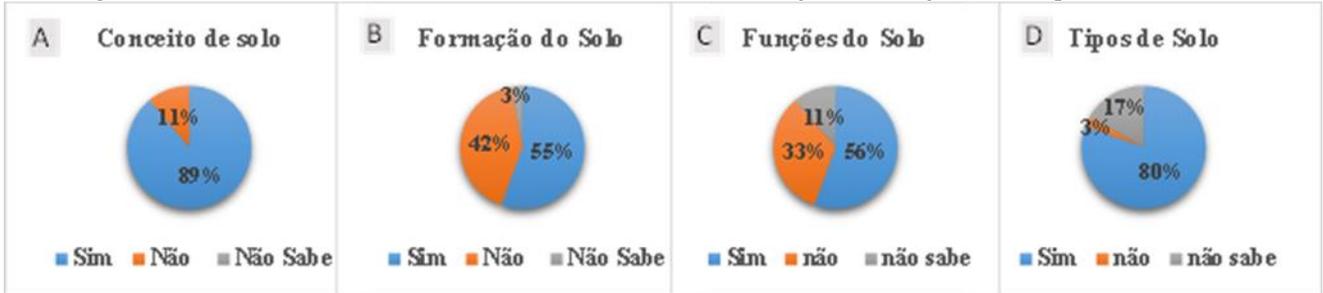
Fonte: Elaborado pelos autores.

O Bosque Rodrigues Alves recebe diariamente um público bem variado, desde crianças a adultos, com diferentes graus de instrução, que buscam lazer e atividades físicas em contato com a natureza. Questionados sobre o conceito de solos, a maioria (89%) afirmou saber o que é solo (Figura 6A), porém sobre a formação dos solos se obteve inconsistentes e poucas respostas, expondo a deficiência sobre o assunto abordado (Figura 6B). Contudo, pessoas com formação

acadêmica também se mostraram interessadas sobre o tema, opinaram ainda acerca de práticas benéficas para preservação do meio ambiente o que configura um ponto positivo para a pesquisa.

A maioria dos entrevistados (56%) afirmaram saber sobre as funções do solo, todavia, o percentual de pessoas que desconhecem (33%) suas funções é expressivo (Figura 6 C). Por sua vez, 80% dos entrevistados afirmam conhecer os tipos de solos (Figura 6 D) e usam como critério a textura, classificando-os em arenosos e argilosos.

Figura 6 - Conhecimento dos visitantes sobre o conceito (A), formação (B), funções (C) e tipos de solo (D).

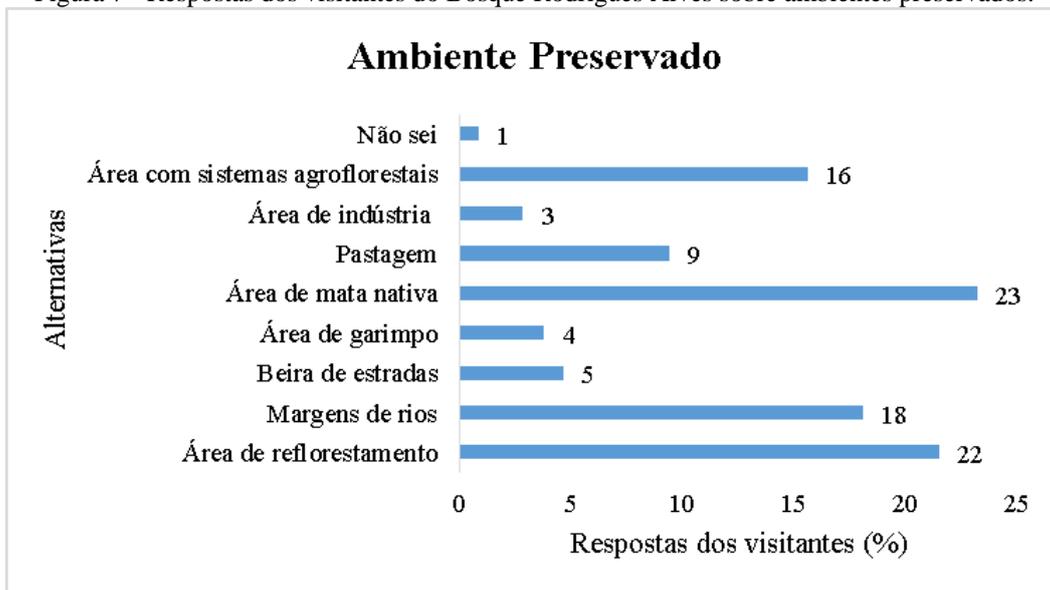


Fonte: Elaborado pelos autores.

Muito tem se falado sobre a preservação dos solos e sua conservação. Neste sentido, vale ressaltar a opinião do público sobre a importância de se discutir a conservação do solo, constatou-se que a maioria dos entrevistados (89%) concordam que debater assuntos sobre a conservação do solo é importante, e 92% dos entrevistados acham importante a realização de eventos com essa temática.

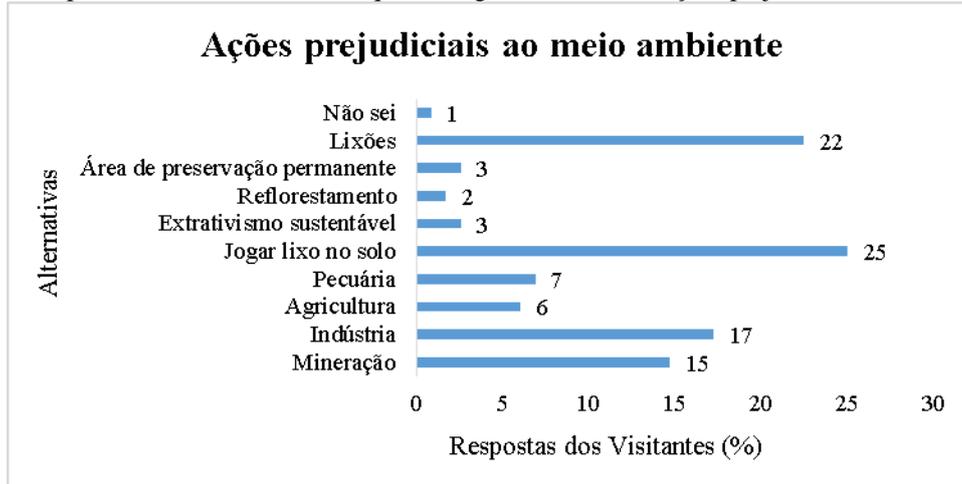
Em relação as questões voltadas para a preservação do solo, os visitantes consideram a área de mata nativa (23%) e de reflorestamento (22%) como condição de solo preservado (Figura 7). Quanto as ações que prejudicam o solo o público considera jogar lixo no solo (25%) e lixões (22%) as mais prejudiciais para a conservação do solo (Figura 8).

Figura 7 - Respostas dos visitantes do Bosque Rodrigues Alves sobre ambientes preservados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 8: Respostas dos visitantes do Bosque Rodrigues Alves sobre ações prejudiciais ao meio ambiente.



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com Muggler et al (2004) “Desde o ensino básico o conhecimento sobre a ciência do solo é muito limitado, ou seja, não há espaços dedicados para debate acerca da importância desse recurso e aliado a isso, os professores geralmente não possuem uma preparação específica, o que dificulta a difusão do tema”. Isso pode justificar as dúvidas dos visitantes do bosque quanto as funções do solo, por exemplo, e conseqüentemente o entendimento das relações e importância desse recurso para a manutenção da vida na terra. Tal conhecimento pode ser ampliado com a promoção de atividades de sensibilização e conscientização da importância do solo e a sua relação com os ciclos vitais da natureza e o desenvolvimento humano.

## CONCLUSÃO

Os dados obtidos permitem concluir que:

A inserção da educação ambiental no meio social por meio da promoção de atividades e práticas de educação, de forma dinâmica e lúdica, em eventos é uma forma de levar informação e conseqüentemente conscientizar as pessoas sobre a importância que tem o meio ambiente e seus elementos para a sociedade.

A utilização de materiais didáticos, práticas e oficinas de artes chama a atenção e desperta a curiosidade das crianças e adultos e proporcionando melhor assimilação do conteúdo.

Os questionários revelaram que o conhecimento prévio dos visitantes do Bosque sobre os solos, bem como a percepção dos ambientes preservados e ações de degradação ainda são incipientes. Para efeitos de conscientização sobre este recurso e suas relações ambientais esta realidade proporciona subsídios para a promoção de mais eventos com as temáticas com o intuito de desenvolver a percepção e conscientização ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LIMA, V.C., LIMA, M.R., SIRTOLI, A.E., SOUZA, L.C.P., MELLO, V.F. *Projeto Solo na Escola: o solo como elemento integrador do ambiente no ensino fundamental e médio*. Expressa Extensão, Pelotas, v. 7, n. especial, 2002a. CD-Rom.
- MUGGLER, C. C. et. al. *Capacitação de Professores do Ensino Fundamental e Médio em Conteúdos e Métodos em Solos e Meio Ambiente*. In: 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. Viçosa, 2004. Anais. Viçosa: Universidade Federal, Set/2004
- Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). *Dia da Mãe Terra*. 2021. Disponível em <<https://www.unep.org/pt-br/events/un-day/dia-internacional-da-mae-terra-2021>>. Acesso em 26 de Julho de 2021.
- SOUZA, S. E. *O uso de recursos didáticos no ensino escolar*. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana De Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”, Anais... Maringá: UEM, 2007.
- VIEIRA, W.; MORAES, L.; SOUZA, R. A. S.; FERREIRA, G.; MELO, V. *Solo do Bosque Rodrigues Alves – Conhecer para Conservar*. In: Elementos da Natureza e Propriedades do Solo - Vol. 4.1 ed.Ponta Grossa: Editora Atena, 2018, v.4, p. 1-9.
- MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. de A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: Princípios, teoria e métodos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v. 30, p. 733-740, 2006.

# **POLÍTICAS PÚBLICAS, DIREITO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

MANIPULAÇÃO DO DISCURSO SOBRE A PESCA NO LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL DA PCH PEDRA DO GARRAFÃO (RJ-ES): REFLEXÕES SOBRE A  
REVISTA PIRACEMA

Ednilson Gomes de SOUZA JR  
Gestor Ambiental, Doutor em Políticas Sociais – UENF  
ednilson.junior@yahoo.com.br

**RESUMO**

O licenciamento ambiental de hidrelétricas é um processo complexo que envolve diferentes atores e, com isso, são criadas diferentes narrativas sobre o assunto. Neste contexto, a comunicação exerce um papel de grande importância, podendo atuar no fornecimento de informações de qualidade para a população ou na construção de uma narrativa que oculte impactos e conflitos em benefício do empreendedor. Para isso, é comum que o empreendedor invista no desenvolvimento de ações de educação ambiental que, na verdade, atuam na manipulação de informações de forma a criar a ilusão de que se trata de um empreendimento sustentável. Partindo deste contexto, o objetivo desta pesquisa é analisar o discurso sobre a pesca adotado na Revista Piracema, distribuída durante a construção da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Pedra do Garrafão. A análise do material mostra que a comunidade ribeirinha de Limeira, localizada a cerca de 2 km da PCH e ignorada no Estudo de Impacto Ambiental, foi retratada na revista pelo viés da tradição da pesca familiar, a culinária e as vivências junto ao rio. Apesar do belo discurso, a comunidade foi fortemente impactada pela usina, sendo impedida de exercer seu ofício devido à redução da vazão do rio Itabapoana e ao desaparecimento de espécies de peixes de valor comercial. Assim, conclui-se que o empreendedor adotou um discurso pautado na noção de desenvolvimento sustentável e valorização da atividade pesqueira na região para camuflar os impactos e conflitos que surgiriam após a construção da usina. Palavras-chave: Educação Ambiental, Licenciamento Ambiental, Pequena Central Hidrelétrica (PCH), Rio Itabapoana

**ABSTRACT**

The environmental licensing of hydroelectric power plants is a complex process that involves different actors and, as a result, different narratives are created on the subject. In this context, communication plays a very important role, being able to act in providing quality information to the population or in the construction of a narrative that hides impacts and conflicts for the benefit of the entrepreneur. For this, it is common for the entrepreneur to invest in the development of environmental education actions that, in fact, act in the manipulation of information in order to create the illusion that it is a sustainable enterprise. From this context, the objective of this research is to analyze the discourse on fishing adopted in the 'Piracema Magazine', distributed during the construction of the Pedra do Garrafão Small Hydropower Plant (SHP). The analysis of the material shows that the riverside community of Limeira, located about 2 km from the SHP and ignored in the Environmental Impact Study, was portrayed in the magazine due to the tradition of family fishing, cuisine and experiences along the river. Despite the beautiful speech, the community was strongly impacted by the plant, being prevented from exercising its trade due to the reduction in the flow of the Itabapoana River and the disappearance of commercially valuable fish species. Thus, it is concluded that the entrepreneur adopted a speech based on the notion of sustainable development and valorization of the fishing activity in the region to camouflage the impacts and conflicts that would arise after the construction of the plant.

Keywords: Environmental Education, Environmental Licensing, Small Hydropower Plant (SHP), Itabapoana River

## INTRODUÇÃO

Devido ao seu grande potencial hídrico e ao relevo favorável, o Brasil é o segundo maior produtor de energia hidrelétrica do mundo, ficando atrás apenas da China. Atualmente, o país conta com 1369 hidrelétricas em operação, responsáveis por mais de 60% da matriz energética nacional, além de outras 126 usinas em fase de licenciamento ou construção (ANEEL, 2021). De acordo com a legislação brasileira, a instalação destes empreendimentos está sujeita ao Licenciamento Ambiental, um processo administrativo em que

o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (BRASIL, 1997).

Por se tratar de um processo público, o andamento e os resultados do licenciamento ambiental devem ser constantemente comunicados a todas as partes interessadas, assim como preconiza a Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 225, parágrafo 1º, inciso IV, estabelece que “para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade” (BRASIL, 1988; SÁNCHEZ, 2013). A Constituição se mostra alinhada a Instituições internacionais como a Comissão Mundial de Barragens (CMB) e o Banco Mundial, que defendem a importância do acesso público à informação durante o licenciamento. De acordo com a CMB (2000, p. 29), a aprovação pública depende do “livre acesso a informações (...) para que possam ter uma participação esclarecida nos processos decisórios”, enquanto o Banco Mundial afirma que acelerar o acesso público às informações é condição essencial para melhorar a transparência e eficiência do processo no licenciamento no Brasil, considerado confuso e desordenado pelo Banco (BANCO MUNDIAL, 2008).

Sobre acesso à informação, participação pública e comunicação, é comum que o debate se detenha no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e na realização das Audiências Públicas, as esferas mais comuns de participação da comunidade no licenciamento. Entretanto, a comunicação deve se estender durante toda a operação das usinas e, por isso, cabe ao empreendedor elaborar e manter um programa de comunicação social. A partir da publicação da Resolução CONAMA 006/1987, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia

elétrica, o Projeto Básico Ambiental (PBA) passou a fazer parte do licenciamento ambiental, sendo exigido como requisito para a solicitação da Licença de Instalação, ou seja, depois da aprovação do Estudo de Impacto Ambiental (BRASIL, 1987). No PBA, são apresentados os diversos programas adotados pelo empreendedor para monitorar, mitigar e compensar os impactos (SÁNCHEZ, 2013). Desde então, os Termos de Referência para elaboração dos estudos ambientais emitidos pelo órgão licenciador orientam a elaboração de diversos programas, como Programa de Monitoramento da Pesca, Programa de Resgate de Fauna e, de maior interesse para este trabalho, os Programas de Comunicação Social (PCS) e Educação Ambiental (PEA).

Sabendo que o licenciamento ambiental de uma hidrelétrica é um campo de disputas que envolvem diferentes atores – empreendedor, órgão licenciador, municípios, ONGs, universidades e população, por exemplo – cada qual defendendo interesses próprios, garantir que haja uma comunicação adequada por parte por empreendedor é fundamental para que a população possa se instrumentalizar racionalmente, estando apta a participar dos momentos de tomada de decisões individuais e coletivas (LOCATELLI, 2015). Assim, Locatelli (2015a, p. 8) afirma que a comunicação não ocupa um papel secundário dentro do licenciamento, visto que “ela é a constituinte de primeira ordem da cognição individual e coletiva sobre as barragens”. A intensidade e a natureza da comunicação, assim como a relação com os interesses públicos ou privados, continua o autor, são “em si mesmo a expressão e forma do poder dos envolvidos, meio de informação e controle das populações, caminho ou obstrução à transparência, ao debate público e ao *accountability* dos atores”.

Neste caminho, a discussão teórica deste trabalho tem como ponto de partida a noção de ‘barragens imaginárias’ proposta por Locatelli (2015, p. 11). Segundo o autor, “em uma única barragem há muitas barragens imaginárias. Ou imaginadas”, fazendo referência à multiplicidade de construções discursivas em torno de uma hidrelétrica, elaboradas pela comunicação dos diferentes atores envolvidos no processo. Embora a elaboração de programas de comunicação seja uma exigência legal, essa mesma legislação não define o escopo e o conteúdo do PCS e do PEA, dando ao empreendedor autonomia para estruturá-los (LOCATELLI, 2015). Nesse sentido, cabe questionar: o empreendedor fará uso da comunicação para fins estratégicos ou para atender aos interesses públicos?

Assis (2015) traz para este debate o papel da publicidade, que aplicado ao processo de comunicação social durante o licenciamento ambiental, atua na construção de um imaginário coletivo que leva a população não familiarizada com os impactos ambientais e sociais decorrentes da instalação de uma barragem a aceitarem com verídicas as informações veiculadas pelo empreendedor. Como tais impactos normalmente não são vivenciados por grande parte da

população, o discurso publicitário se mostra eficaz ao “ocultar as modificações, minimizar as intervenções e disseminar uma imagem de essencialidade e progresso atrelada às atividades do setor elétrico”, conclui o autor (ASSIS, 2015, p. 89).

Muitas pesquisas foram realizadas nas últimas décadas buscando entender a relação entre a comunicação e o debate ambiental, com foco na análise de notícias – reportagens da imprensa escrita e telejornais - veiculadas por meios de comunicação voltados ao grande público (ALMEIDA JR; ANDRADE, 2007). No Brasil, a instalação de grandes usinas hidrelétricas na Amazônia movimentou esta linha de pesquisa, com destaque para trabalhos sobre as Usinas Belo Monte, Itaipu, Santo Antônio e Jirau (COSTA; SILVA, 2015; NOBREGA; KLEPPA; NOVOA GARZON, 2015; PENTEADO *et al.*, 2015). Embora os estudos citados anteriormente se dediquem a analisar o discurso midiático, é preciso ressaltar que este tem sido absorvido pelos programas de comunicação e educação ambiental, que muitas vezes distribuem revistas e folders durante o licenciamento ambiental das usinas, como forma de manter a população “informada” sobre as obras e programas em andamento.

Apesar de sucinta, já que a maioria dos estudos sobre o tema se dedicam a analisar questões relativas às grandes usinas, já dispomos de uma bibliografia voltada para as Pequenas Centrais Hidrelétricas<sup>87</sup> que apontam problemas semelhantes (GALHARDO, 2007; OLIVEIRA, S. T., 2015). Nos trabalhos que analisam a participação pública no licenciamento ambiental de PCHs, existe uma tendência de análise da audiência pública como única instância de participação (LOCATELLI, 2015; SOUZA JR; TEIXEIRA; PEDLOWSKI, 2020), ou seja, um recorte temporal que se localiza antes da emissão da Licença Prévia e do início da construção das usinas. Entretanto, a temporalidade dos projetos faz surgir diferentes questões e, conseqüentemente, modificam o objeto da comunicação (LOCATELLI, 2015). Por isso, é de grande importância acompanhar o PCS e o PEA durante todo o processo.

Partindo deste contexto, o objetivo desta pesquisa é analisar o discurso sobre a pesca adotado na Revista Piracema, distribuída durante a construção da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Pedra do Garrafão, que faz parte de um projeto maior, denominado Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana (CHRI).

## MATERIAL E MÉTODO

As técnicas utilizadas para a condução deste trabalho, de cunho qualitativo, foram a pesquisa documental e bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2003). Na pesquisa documental, que utiliza

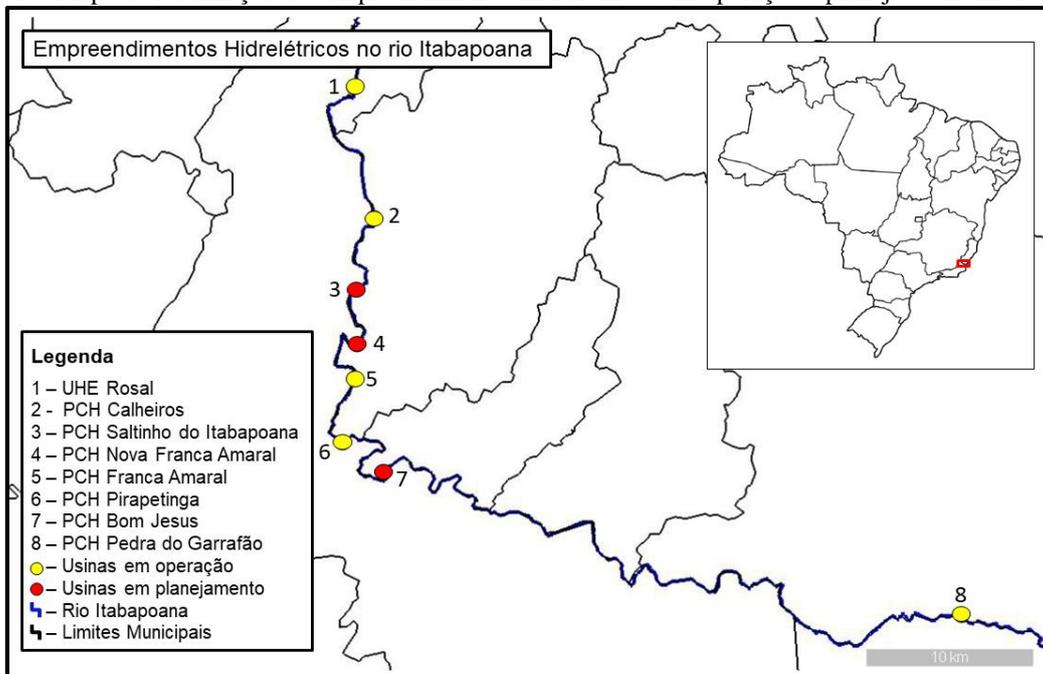
---

<sup>87</sup> De acordo com a Lei 13.360 de 2016, PCHs são usinas que possuem capacidade instalada entre 5 MW e 30 MW. Usinas com potência inferior a 5 MW são classificadas como Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs), enquanto as Usinas Hidrelétricas (UHEs) são as que possuem capacidade instalada acima de 30 MW (BRASIL, 2016).

unicamente documentos como fonte de coleta de dados, denominadas de fontes primárias, foi analisada a Revista Piracema, produzida no âmbito do Programa de Comunicação Social do CHRI. Como fontes bibliográficas, foram realizadas leituras sobre comunicação no licenciamento de barragens hidrelétricas, meios de comunicação e meio ambiente e publicidade do setor elétrico.

A área de estudo é a Bacia Hidrográfica do rio Itabapoana, composta por 18 municípios dos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Seu principal curso d'água, o rio Itabapoana, tem como formadores os rios Caparaó, São João e Preto, cujas nascentes se localizam na região do Caparaó, tanto na porção mineira quanto na capixaba. Depois de formado, o Itabapoana atua como um divisor natural dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Atualmente, o rio Itabapoana possui cinco empreendimentos hidrelétricos em operação e três em fase de licenciamento (Figura 01).

Figura 01 – Mapa de localização dos empreendimentos hidrelétricos em operação e planejados no rio Itabapoana



Fonte: Elaboração própria

Neste estudo, vamos discutir questões relativas à PCH Pedra do Garrafão, que juntamente com as PCHs Pirapetinga e Nova Franca Amaral, formam o CHRI. A PCH Pedra do Garrafão está localizada na parte baixa da bacia, entre Campos dos Goytacazes/RJ e Mimoso do Sul/ES. O licenciamento ambiental destas usinas teve início no ano 2000, com a abertura do processo junto ao IBAMA, órgão responsável pelo licenciamento em rios federais. A Licença Prévia foi emitida em 2004, enquanto a Licença de Instalação foi emitida em 2007 e a Licença de Operação em 2009.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Programa de Comunicação Social foi executado entre 2007 e 2008, ou seja, durante o processo de emissão da Licença de Instalação e da construção da usina. Neste período, o empreendimento pertencia ao Grupo Neoenergia e a Feindt Consultoria Ambiental era a empresa responsável pelos programas de comunicação social e educação ambiental. Além da revista que será analisada a seguir, o PCS também produziu outros materiais, como boletins informativos, folders, cartazes, cartilhas e um kit de material pedagógico (IBAMA, 2008). Estes materiais, entretanto, não estão disponíveis para consulta junto à documentação do processo de licenciamento ambiental obtido junto ao IBAMA. Os poucos exemplares de posse do autor foram obtidos junto à comunidade.

A Revista Piracema, em apenas oito páginas, cria uma narrativa de valorização da pesca e dos pescadores do rio Itabapoana que é completamente incompatível com impactos causados pela construção de uma usina hidrelétrica. A chamada “Riquezas do rio Itabapoana”, na capa da revista (Figura 02), se desdobra em seu interior em matérias que destacam o potencial produtivo da pesca e as inúmeras espécies de peixe encontradas no Itabapoana, uma realidade paralela a tudo que foi dito – ou não dito - no EIA/RIMA, que se ocupou de invisibilizar a pesca na região. A comunidade de Limeira, que não foi incluída nos estudos ambientais e não participou das audiências públicas realizadas, ganha centralidade na publicação (Figura 03). Os saberes tradicionais dos pescadores são apresentados nas reportagens “O caso foi o seguinte...”, onde moradores da comunidade contam histórias vivenciadas nas pescarias do rio Itabapoana, e “Sabores”, que traz duas receitas tradicionais da comunidade: “robalo ao molho de acerola” e “moqueca de lagosta” (FEINDT, 2008).

Figuras 02 e 03 – Revista Piracema



Fonte: (FEINDT, 2008)

Para entender melhor os absurdos desta revista, precisamos avançar um pouco no tempo, para o período após a construção e entrada de operação da PCH Pedra do Garrafão, em 2009, quando foi possível perceber os reais impactos causados no rio Itabapoana, principalmente devido à formação do Trecho de Vazão Reduzida (TVR), um trecho do rio que deixa de receber a vazão normal devido ao desvio das águas para a casa de força. De acordo com informações contidas no EIA, o TVR foi planejado

Considerando aspectos ambientais e a viabilidade e atratividade econômica do empreendimento, foram definidas as vazões no trecho em enfoque. Dentre os aspectos socioambientais, foram consideradas a conservação da biota aquática e, em especial, o uso do rio como área de lazer. Este último aspecto é particularmente acentuada na área de influência da PCH Pedra do Garrafão (WATERMARK, 2002a).

Percebe-se no trecho destacado uma preocupação em manter um volume de vazão que permita a sobrevivência da fauna aquática, bem como o uso do rio para fins recreativos. Entretanto, como pode ser observado na Figura 04, a realidade mostra uma situação contrária. O TVR da PCH Pedra do Garrafão, que tem cerca de 2 km de comprimento, ficou completamente seco, impactando diretamente a ictiofauna e a atividade da pesca na região, já que é exatamente neste trecho que está localizada a comunidade de Limeira, que com o já foi dito, foi excluída dos estudos ambientais e das audiências públicas(SOUZA JR, 2021; SOUZA JR; OLIVEIRA, 2016) .

Figura 04 – Trecho de vazão reduzida da PCH Pedra do Garrafão.



Fonte: Autor (2021)

Consta no RIMA que “as espécies marinhas penetram no canal principal do rio Itabapoana

principalmente até o acidente geográfico denominado localmente como Cachoeira das Garças, na área de influência da PCH Pedra do Garrafão, sendo registradas à montante desta sequência de corredeiras com maior raridade” (WATERMARK, 2002b). Entretanto, conforme relatado pelos pescadores de Limeira, os peixes conseguiram ultrapassar a Cachoeira das Garças e alcançar grandes distancias à montante da PCH. Eles ainda relataram que nos primeiros anos após a instalação da PCH, houve grande mortandade de peixes no TVR, já que os cardumes não encontraram vazão suficiente para subir o rio (Figuras 05 e 06). A situação ainda é recorrente nesta localidade, sendo amplamente divulgada nas redes sociais dos pescadores e em blogs da região (O ITABAPOANENSE, 2020; SOUZA JR, 2021).

Figuras 05 e 06 – Mortandade de peixes no TVR da PCH Pedra do Garrafão



Fonte: Acervo da Associação de Pescadores de Limeira/ASPEL (2014)

Neste caso, vale ressaltar que a PCH possui uma estrutura chamada ‘escada de peixes’, instalada logo após a barragem. Tal estrutura tem como função permitir que espécies migradoras de peixes, principalmente no período da piracema, consigam subir o rio, ultrapassando a barragem e atingindo os locais apropriados para a desova. Porém, a escada de peixes se mostra inviável, uma vez que para chegar até ela, é necessário que os peixes atravessem quase 2 km de leito rochoso. Neste mesmo local, os pescadores realizavam a captura do *macrobrachium carcinus*, também chamado de pitu ou lagosta de água doce, uma espécie de crustáceo de água doce que vive em trechos de rio com correnteza e fundos rochosos ou arenosos, mas que completa parte de seu ciclo reprodutivo nas águas salobras dos estuários (ICMBIO, [s.d.]). Pesquisas descrevem que os adultos se reproduzem no curso superior dos rios e as larvas são carregadas pela correnteza até a foz, onde se desenvolvem e, posteriormente, os jovens migram rio acima até atingir a fase adulta. Neste caso, a construção de uma barragem pode impedir que as larvas desçam o rio e que os indivíduos jovens subam o rio, resultando em um declínio da população e impactando diretamente a pesca (MONTENEGRO; NORDI; MARQUES, 2001; POMPEU; VIEIRA; MARTINEZ, 2006). Apesar da Revista Piracema estampar uma foto de um pescador segurando um pitu, ela não adverte que a

construção da usina poderá impactar a existência da espécie naquela região. Em Limeira, os pescadores afirmam que esta espécie não é mais encontrada neste trecho do rio.

Outro fator que contribuiu para a mortandade dos peixes foram as turbinas da PCH. Informações divulgadas pelo Jornal Gazeta (2009) corroboram os relatos dos pescadores de que em 2009, após o início das operações da PCH, houve a morte de centenas de peixes nas margens do Itabapoana. A reportagem afirma que era possível ver “dezenas de peixes mortos e alguns deles, curiosamente pela metade” (Figuras 07 e 08). A situação também foi relatada por pescadores que vivem em Presidente Kennedy/ES e São Francisco do Itabapoana/RJ, na foz do Itabapoana, que afirmam que já viram peixes “picotados” nas águas do rio. Em denúncia feita ao IBAMA, os pescadores afirmaram que a empresa instalou uma rede na saída das turbinas para que peixes mortos pudessem ser recolhidos, escondendo assim os danos à vida aquática na região (IBAMA, 2016).

Figuras 07 e 08 – Mortandade de peixes causada pelas turbinas da PCH Pedra do Garrafão



Fonte: Acervo da Associação de Pescadores de Limeira/ASPEL (2013)

Logo em seguida, em outra reportagem, o jornal noticiou a aplicação de uma multa no valor de R\$1 milhão de reais, pois segundo o técnico do IBAMA, “o laudo comprovou que a causa da morte de centenas de peixes no Rio Itabapoana foi a manutenção inadequada das turbinas da empresa”. O Ministério Público Federal/ES (2009) também emitiu uma nota, onde esclarece que vai acompanhar o caso e cobrar explicações do IBAMA e da Rio PCH I. Mesmo com tantos problemas, a usina obteve a aprovação de todos os seus programas e condicionantes e, em 2016, renovou sua licença de operação junto ao IBAMA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As contradições entre a narrativa criada pelo empreendedor e a realidade mostram que, enquanto manipula e esconde informações, o setor elétrico se apropria de forma voraz da noção de

desenvolvimento sustentável, vendendo para a sociedade valores apelativos como crescimento econômico e defesa do meio ambiente, atingíveis por meio da geração de energia. Quando esse discurso se articula com o ocultamento dos impactos sociais e ambientais, cria-se um ambiente perfeito para a aceitação das maravilhas construídas pelo setor elétrico.

Obviamente, o problema começa com a falta de comunicação e participação da sociedade no início do licenciamento ambiental. Se a população estivesse inteirada dos impactos da construção de uma hidrelétrica, informação que, mesmo de forma tendenciosa, está disponível no RIMA, estaria um pouco mais capacitada para analisar as informações divulgadas no PCS, podendo questioná-las. Mas a realidade é que, devido à falta de conhecimento técnico sobre o assunto, a tendência é acreditar na publicidade divulgada pelo empreendedor.

As informações apresentadas nos materiais consultados não deixam claro que os programas desenvolvidos são exigências do IBAMA e surgem devido aos grandes impactos causados durante a construção das PCHs. A narrativa adotada coloca o empreendedor em papel de destaque, como se ele, por pura bondade, realizasse tais estudos. Assim, o Programa de Comunicação Social da Complexo Hidrelétrico do rio Itabapoana se mostrou uma ferramenta estratégica para manipular a opinião pública sobre os empreendimentos, criando uma narrativa de respeito e preservação das riquezas do Itabapoana.

Por fim, cabe destacar que a ausência de importantes documentos para consulta no site do IBAMA configura uma barreira para a melhor compreensão do tema aqui analisado, assim como para todo o processo de licenciamento ambiental. Recomenda-se que todo material produzido pelos Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental, assim como seus respectivos relatórios de acompanhamento das atividades sejam disponibilizados, já que se trata de documentação de interesse público.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALMEIDA JR, A. R.; ANDRADE, T. N. De. Publicidade e ambiente: alguns contornos. *Ambiente & Sociedade*, 2007. v. X, n. 1, p. 107–120.

ANEEL. Sistema de Informações de Geração da ANEEL – SIGA. 2021. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNjc4OGYyYjQtYWZmMjZC00YjllLWJlYmEtYzdkNTQ1MTc1NjM2IiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYTctNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBIMSIsImMiOiR9>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

ASSIS, W. F. T. Representações da natureza e desfiguração dos conflitos ambientais: o discurso do desenvolvimento sustentável na publicidade do setor elétrico. *In*: LOCATELLI, C. (Org.).

*Barragens Imaginárias: a construção de barragens pela comunicação*. 2ª Ed. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2015, p. 87–108.

BANCO MUNDIAL. *Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma Contribuição para o Debate*. [S.l.]: [s.n.], 2008.

BRASIL. *Resolução CONAMA nº 006/1987 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica*. Conselho Nacional de Meio Ambiente.

\_\_\_\_\_. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>.

\_\_\_\_\_. *Resolução CONAMA nº 237/97*. Conselho Nacional de Meio Ambiente.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 13.360 de 2016*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113360.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113360.htm)>.

CMB. *Barragens e desenvolvimento: um novo modelo para tomada de decisões*. [S.l.]: [s.n.], 2000.

COSTA, L. M.; SILVA, J. S. Desenvolvimento x Preservação: a dicotomia histórica “repaginada” no discurso jornalístico sobre a Usina Hidrelétrica de Belo Monte. In: LOCATELLI, C. (Org.). *Barragens Imaginárias: A construção de hidrelétricas pela comunicação*. 1ª Ed. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2015, p. 239–266.

FEINDT. *Revista Piracema*. Rio PCH I.

GALHARDO, C. R. *O Licenciamento Ambiental de PCH e a Comunicação Social: Análise dos estudos de caso de Funil e Carangola*. [S.l.]: Universidade Federal de Itajubá, 2007.

IBAMA. *Processo nº 02001.001497/2000-15 - Licenciamento Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana (Volume 5)*.

\_\_\_\_\_. *Processo nº 02001.001944/2009-66 - Licenciamento Ambiental da PCH Bom Jesus (Volume 1)*.

ICMBIO. *Macrobrachium carcinus (Linnaeus, 1758)*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/especies\\_ameacadas/invertebrados/SP\\_Macrobrachium\\_carcinus.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/especies_ameacadas/invertebrados/SP_Macrobrachium_carcinus.pdf)>.

LOCATELLI, C. Sobre comunicação e barragens. In: LOCATELLI, C. (Org.). *Barragens Imaginárias: a construção de barragens pela comunicação*. 1ª Ed. ed. Florianópolis: Editora

Insular, 2015, p. 13–36.

MARCONI, M. De A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MONTENEGRO, S.; NORDI, N.; MARQUES, J. G. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*Macrobrachium carcinus*) em um trecho do baixo São Francisco, Alagoas-Brasil. *Interciência*, 2001. v. 26, n. 11, p. 535–540.

NOBREGA, R. Da S.; KLEPPA, L.-A.; NOVOA GARZON, L. F. A cheia e o vazio. In: LOCATELLI, C. (Org.). *Barragens Imaginárias: a construção de barragens pela comunicação*. 1<sup>a</sup> Ed. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2015, p. 197–220.

O ITABAPOANENSE. Pescadores denunciam mortandade de peixes causada pela PCH Pedra do Garrafão, no rio Itabapoana. 2020. Disponível em: <<https://oitabapoanense.blogspot.com/2020/01/pescadores-denunciam-mortandade-de.html>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

OLIVEIRA, S. T. Valoração da comunicação em processos de licenciamento: estudo de casos de pequenas centrais hidrelétricas no sul de Minas Gerais. In: LOCATELLI, C. (Org.). *Barragens Imaginárias: a construção de barragens pela comunicação*. 1<sup>a</sup> Ed. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2015, p. 147–170.

PENTEADO, C. L. C. *et al.* Conflitos socioambientais na sociedade de risco e o papel da mídia no caso da Usina Hidrelétrica de Itaipu. In: LOCATELLI, C. (Org.). *Barragens Imaginárias: a construção de barragens pela comunicação*. 1<sup>a</sup> Ed. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2015, p. 109–130.

POMPEU, P. Dos S.; VIEIRA, F.; MARTINEZ, C. B. Utilização do mecanismo de transposição de peixes da Usina Hidrelétrica Santa Clara por camarões (*Palaemonidae*), bacia do rio Mucuri, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 2006. v. 23, n. 1, p. 293–297.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos*. 2<sup>a</sup> Ed. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SOUZA JR, E. G. *O Grande Negócio das Pequenas Hidrelétricas: Quem controla as PCHs no Brasil?* (Tese) Doutorado em Políticas Sociais: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes/RJ, 2021.

\_\_\_\_\_; OLIVEIRA, V. Conflitos Socioambientais no Baixo Itabapoana: Estudo de Caso sobre a PCH Pedra do Garrafão. *Boletim Petróleo, Royalties e Região*, 2016. v. 54, p. 13–20.

\_\_\_\_\_; TEIXEIRA, S.; PEDLOWSKI, M. A. O Conceito de Participação Pública no Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): Estado da arte das pesquisas feitas na pós-graduação brasileira no período de 2004 a 2018. *17º Congresso Nacional de Meio Ambiente*, 2020. p. 1–5.

WATERMARK. *Estudo de Impacto Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana*. 2002

\_\_\_\_\_. *Relatório de Impacto Ambiental do Complexo Hidrelétrico do Rio Itabapoana*. 2002

## ECOPOLÍTICA NORMATIVA E DESAFIOS PLANETÁRIOS: QUAL EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

Verônica Maria Bezerra GUIMARÃES

Professora adjunta nos cursos de graduação e no mestrado em Fronteiras e Direitos Humanos da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Doutora em Desenvolvimento Sustentável pela Unb. Mestre em Direito Público pela UFPE. Graduada em Direito pela Unicap. Líder do Grupo de Pesquisa Ecofenomenologia, Ciência da Sustentabilidade e Direito.  
veroniguima@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho é fruto de reflexões iniciais da pesquisa “Pedagogia da vida planetária: Educação e Direito Ambiental em espaços não-formais”, que está em desenvolvimento e envolve aluno/as de graduação e de pós-graduação no campo interdisciplinar do Direito Ambiental. Aqui pretende-se apresentar uma contextualização sobre a evolução normativa da Educação Ambiental nos âmbitos internacional e nacional; algumas interfaces entre educação ambiental formal e não-formal; os desafios ecopolíticos nacionais da atualidade e apontar alguns caminhos de enfrentamento aos desafios planetários contemporâneos. Para tal, do ponto de vista metodológico, revisitaram-se normativas; teóricos da educação ambiental; reflexos da política ambiental nacional e, tomou-se como base de referência teórica a Educação Ambiental Crítica. Há várias críticas ao modo como as formações e as práticas de tais educadores/as vêm sendo observadas para os processos de transformação social. Observa-se que a complexidade da chamada crise ambiental, socioambiental, civilizatória e planetária vem se aprofundando no mundo contemporâneo e, em particular, no Brasil. Diante desse contexto, é imprescindível questionar-se sobre o papel da Educação Ambiental diante de crises e colapsos ambientais. E, conseqüentemente, investigar as causas e conseqüências dos processos educativos na vida dos educandos nos sistemas de ensino e, nas práticas e experiências existentes além das escolas e universidades. Tal discussão está inserida em espaços mais amplos e complexos em que a política ecológica e educacional representa aportes teóricos importantes para a realização da crítica da sua fundação, operacionalização e efetivação como direito humano e como política pública.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica. Política e Direito de Educação Ambiental. Desafios planetários contemporâneos.

### ABSTRACT

The present work is the result of initial reflections of the research “Pedagogy of planetary life: Education and Environmental Law in non-formal spaces”, which is under development and involves undergraduate and graduate students in the interdisciplinary field of Environmental Law. Here it is intended to present a contextualization of the normative evolution of Environmental Education in the international and national scopes; some interfaces between formal and non-formal environmental education; the current national ecopolitical challenges and point out some ways to face the contemporary planetary challenges. To this end, from a methodological point of view, regulations were revisited; environmental education theorists; reflexes of the national environmental policy and, the Critical Environmental Education was taken as a theoretical basis. There are several criticisms of how the training and practices of such educators have been observed for the processes of social transformation. It is observed that the complexity of the so-called environmental, socio-environmental, civilization and planetary crisis has been deepening in the contemporary world and, in particular, in Brazil. In this context, it is essential to ask about the role of Environmental

Education in the face of environmental crises and collapses. And, consequently, to investigate the causes and consequences of educational processes in the lives of students in education systems and in existing practices and experiences beyond schools and universities. Such discussion is inserted in broader and more complex spaces in which the ecological and educational policy represents important theoretical contributions for the realization of the critique of its foundation, operationalization and realization as a human right and as a public policy.

Key words: Critical Environmental Education. Environmental Education Policy and Law. Contemporary planetary challenges.

## INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior biodiversidade do planeta e nele habita a maior diversidade vegetal. A nossa identidade como nação megadiversa não tem sido capaz de promover o reconhecimento, a valorização e a conservação de tal herança. Temos vivido um tempo de destruição e de extermínio das espécies, da vida e da diversidade. Como alerta Gadotti (2001, p. 81), “precisamos ecologizar a economia, a pedagogia, a educação, a cultura, a ciência etc”.

A capacidade de destruição dos sistemas econômicos hegemônicos aumentou significativamente nos últimos cinquenta anos, constituindo, portanto, alertas sobre o modo em que a vida humana tem se desenvolvido e os impactos decorrentes na nossa existência como uma das espécies que habitam a casa planetária.

Cenários de reflexão e de ação que conectem os seres humanos ao mundo natural, numa perspectiva biocêntrica, precisam ser construídos. A nossa pouca capacidade de perceber o mundo natural e, conseqüentemente, de valorizá-lo tem levado ao insuficiente envolvimento humano com o cuidado e a transformação do ambiente no nosso entorno.

Nesse sentido, a educação vista como um processo contínuo em todas as etapas de vida humana, com e além, dos processos educativos escolares e formais precisa ser revista a partir de abordagens não meramente descritivas, mas crítica e indagativa, levando os sujeitos a refletirem e a agirem a partir dos seus universos do local, interconectados com os ecossistemas e biomas nos quais estão situados.

Compreender as relações humanas com a natureza e as influências que nos distanciaram paulatinamente do mundo natural pode apontar caminhos para um caminhar mais leve sobre a Terra. A pedagogia sobre o tempo e os ciclos naturais revela as sutilezas e diferenças que devem ser respeitadas entre as espécies. A renovação, a frutificação, a germinação das espécies sobre a Terra precisa ser levada em consideração para estabelecermos, como humanos, uma relação de entendimento e de convivência com o mundo natural.

A possibilidade de criar novos horizontes e situações pedagógicas com olhares expansivos

que nos ensinam a viver e a aprender com o mundo natural revela a capacidade de transformação de realidades e construção de mundos onde caibam muitos mundos.

A partir do século XVI mudanças radicais nas sociedades começaram a promover um afastamento significativo entre pessoas e natureza. A revolução industrial e as grandes navegações promoveram um grande desequilíbrio planetário. A invenção de máquinas e tecnologias com um modelo de ciência antropocêntrica nos afasta paulatinamente da percepção de que também somos natureza e a nossa principal fonte de inspiração é o mundo natural.

Nesse sentido, tanto as ciências quanto a teoria do direito ocidental contribuiu para a visão de mundo mecanicista moderna: “uma vez que a modernidade foi responsável pela orientação materialista e a mentalidade extrativista da Era Industrial, que se encontra na raiz da crise ecológica, social e econômica que hoje nos atinge globalmente” (CAPRA, MATTEI, 2018, p. 10).

No profundo trabalho de filosofia da Educação Ambiental, Noguera de Echeverri (2004, p. 72) poetiza sobre o reencantamento do mundo a partir da incorporação da dimensão ambiental em todos os aspectos da vida, em que a ambientalização dos processos educativos exige uma transformação radical da cultura. Na visão da autora, as sensibilidades nos conectam com a vida em todas as suas dimensões e daí “é possível penetrar nas estruturas mais profundas dos sistemas educativos e transformar as formas como o mundo e nós mesmos temos sido objetos de conhecimento”.

O presente trabalho é fruto de reflexões iniciais da pesquisa “Pedagogia da vida planetária: Educação e Direito Ambiental em espaços não-formais”, que está em desenvolvimento e envolve aluno/as de graduação e de pós-graduação no campo interdisciplinar do Direito Ambiental. Aqui pretende-se apresentar uma contextualização sobre a evolução normativa da Educação Ambiental nos âmbitos internacional e nacional; algumas interfaces entre educação ambiental formal e não-formal; os desafios ecopolíticos nacionais da atualidade e apontar alguns caminhos de enfrentamento aos desafios planetários contemporâneos. Para tal, do ponto de vista metodológico, revisitaram-se normativas; teóricos da educação ambiental; reflexos da política ambiental nacional e, tomou-se como base de referência teórica a Educação Ambiental Crítica.

## DESAFIOS PLANETÁRIOS E NORMATIVAS NA BERLINDA

A identificação da educação em questões ambientais como um fator essencial para os processos de transformação social vem sendo reconhecida institucionalmente desde a década de 1970 através da criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) da Organização das Nações Unidas (ONU). O primeiro dos encontros internacionais a tratar do tema e

a reconhecer o meio ambiente como um Direito Humano ocorreu em 1972, em Estocolmo, cuja Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano estabelece no princípio 19 a imprescindibilidade da educação para tratar do meio ambiente:

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração do meio ambiente humano e, ao contrário, difundam informação de caráter educativo sobre a necessidade de protegê-lo e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos (ONU, 1972).

Historicamente, o Brasil tem participado e ratificado as normas protetivas em meio ambiente inclusive no que se refere à Educação Ambiental. Na mesma década de 1970, no ano de 1977, ocorreu um encontro específico promovido pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em Tbilisi (Geórgia) com o objetivo de discutir e aprovar as bases da Educação Ambiental. Destacam-se as finalidades da Educação Ambiental, presentes na Recomendação no. 2:

a. Ajudar a fazer compreender, claramente, a existência e a importância da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais; b. Proporcionar, a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente; c. Induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente (ONU, 1977).

A história do Direito Ambiental no Brasil tem sido construída com base nas inter-relações entre o internacional e o nacional, refletindo a base de discussão em leis internas, como é o caso da Lei 6.938/81 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que incorporou o valor da Educação Ambiental como um princípio no artigo 2º, X, ao dispor expressamente sobre a “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

Com o processo de abertura democrática e promulgação da Constituição de 1988, o pioneiro artigo 225, que trata do meio ambiente, traz a Educação Ambiental como uma incumbência do poder público de efetivá-la, segundo a redação do parágrafo 1º, VI: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Esta norma constitucional veio a ser regulamentada pela lei 9.795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil) e pelo Decreto 4.281/2002, além disso, está presente nas demais normas de educação em nível federal, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e nas normas

estaduais e municipais no Brasil.

A discussão e institucionalização da Educação Ambiental no Brasil passou a se expandir a partir dos anos de 1990 e, por ocasião, da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro, em 1992, também ocorreu um evento paralelo organizado por movimentos e organizações da sociedade civil, sendo criada a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), composta por educadores e instituições relacionadas à Educação.

Nesta ocasião foi realizada a I Jornada de Educação Ambiental e elaborado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, um documento de referência na temática. No próprio Rio/92 foram aprovados outros documentos importantes que reforçaram as intenções em se alcançar a sustentabilidade tendo a educação um papel de destaque em tais processos, com a Carta da Terra e a Agenda 21.

Em 1997, ocorreu a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade em Thessaloniki, na Grécia, onde houve o reconhecimento de que até o momento a efetivação da Educação Ambiental havia sido insuficiente. O trabalho da ONU vem impulsionando agendas sistemáticas e sucessivas de Direitos Humanos, Meio Ambiente e Educação Ambiental como os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio e os atuais Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Estas são breves linhas contextualizadoras sobre as trajetórias históricas, institucionais e normativas sobre o debate de Educação Ambiental. No entanto, a partir e além da normatização internacional e nacional da Educação Ambiental, existem múltiplas abordagens teóricas e práticas, com base em experiências locais aplicada em espaços de educação formal e não-formal.

Abordagens crítica, transformadora, emancipadora, popular, cidadã, de prática político-pedagógica, participativa, democrática, solidária, dentre outras, permeiam alguns processos normativos e, mais ainda, as experiências no mundo das realidades múltiplas e plurais em que tais práticas se desenvolvem. As relações entre sociedade e natureza estão situadas em um lugar onde se desenvolve a vida cotidiana, podendo ter reflexos regionais, nacionais e globais. A complexidade relacional revela os desafios nos processos de tomada de consciência e de educação e nas diversas esferas políticas, sociais, econômicas, culturais e ecológicas que permeiam o indivíduo, o coletivo e o global.

A Educação Ambiental vista como uma engrenagem a serviço dos sistemas econômicos e aparelhos de Estado assume um viés reprodutivista, reformista e subserviente ao capital, um mero adestramento ambiental (LAYRARGUES, 2018, p. 13). Sem a conexão entre produção e meio ambiente, os esforços da Educação Ambiental não se sustentam (FOLADORI, 2018, p. 55).

A Educação Ambiental Crítica precisa enfrentar as estruturas econômicas e sociais. Nesse sentido, “a simples percepção e sensibilização para a problemática ambiental e o incremento de competência técnica, voltada para a sua resolução, não expressam aumento qualitativo da consciência e do exercício de cidadania ecológica” (LOUREIRO, 2011, p. 96).

A chamada Educação Ambiental formal, deve ser realizada em todos os níveis de ensino, sendo a face de uma educação que deve ser intergeracional, contínua e presente em todos as dimensões de vida das pessoas e nos espaços sociais.

A Educação Ambiental não-formal não se restringe a vida escolar e acadêmica, por isso, deve constituir as várias dimensões humanas, desde a atuação individual, passando pela familiar e coletiva à social. Pode ser entendida como aquela que “ocorre mediante ações pedagógicas intencionais, com objetivos estabelecidos na busca de compreender os processos formativos, seu desenvolvimento, sua vivência e o efeito real desse processo” (ARAÚJO, NASCIBEM, VILAR DE ALMEIDA, 2020, p. 12).

As experiências na Educação Ambiental em contextos não-formais, também são chamadas de Educação Ambiental comunitária ou popular. Segundo Carvalho (2004, p. 157), “estas dizem respeito a uma intervenção que, de modo geral, está ligada à identificação de problemas e conflitos concernentes às relações dessas populações com seu entorno ambiental, seja ele rural ou urbano”.

As pesquisas nesse campo revelam como as pessoas pensam e desenvolvem a Educação Ambiental em espaços não escolares. São frequentemente realizadas através de temas geradores (problematização a partir da leitura de mundo), pesquisa-ação participativa (com intervenção na realidade) e aprendizagem por projetos que correspondem aos métodos participativos ou métodos ativos.

No campo dos estudos acadêmicos, muito se tem dedicado a educação formal, podendo ser observada na destinação das pesquisas que resultam em publicações e nos diversos cursos de pós-graduação e de capacitação para profissionais da educação. Há várias críticas ao modo como as formações e as práticas de tais educadores/as vêm sendo observadas para os processos de transformação social. Observa-se que a complexidade da chamada crise ambiental, socioambiental, civilizatória e planetária vem se aprofundando no mundo contemporâneo e, em particular, no Brasil.

Diante desse contexto, é imprescindível questionar-se sobre o papel da Educação Ambiental diante de crises e colapsos ambientais. E, conseqüentemente, investigar as causas e conseqüências dos processos educativos na vida dos educandos nos sistemas de ensino e, nas práticas e experiências existentes além das escolas e universidades.

Tal discussão está inserida em espaços mais amplos e complexos em que a política ecológica e educacional representa aportes teóricos importantes para a realização da crítica da sua

fundação, operacionalização e efetivação como direito humano e como política pública. A urgência de uma Educação Ambiental crítica faz-se necessária. O aporte teórico e conceitual do pensamento de Paulo Freire e os chamados estudos freirianos, que seguiram o seu legado, tem buscado a atualização e a reinvenção face aos desafios contemporâneos.

Nesse sentido, o diálogo sobre como produzir um saber dinâmico, que “se indaga” constantemente faz-se presente para a compreensão das realidades socioambientais nos processos educacionais (FREIRE, FAUNDEZ, 1985). Alguns conceitos fundamentais na obra de Paulo Freire podem fortalecer o processo de construção da Educação Ambiental na prática, tais como amorosidade; dialogicidade, investigação temática, codificação-descodificação e problematização (SAITO et al, 2014, p. 71-6).

O Instituto Paulo Freire vem desenvolvendo um programa e um movimento de ecopedagogia. As pedagogias convencionais são antropocêntricas, enquanto que “a ecopedagogia parte de uma consciência planetária (gêneros, espécies, reinos, educação formal, informal e não-formal)”, segundo o presidente do Instituto, professor Moacir Gadotti (2001, p. 122), que tem um amplo trabalho no diálogo entre pedagogia e natureza. Nessa proposta, a ecopedagogia tem como princípios (GADOTTI, 2001, p. 121-2):

1.O planeta como uma única comunidade; 2. A Terra como mãe, organismo vivo e em evolução; 3. Uma nova consciência que sabe o que é sustentável, apropriado, que faz sentido para a nossa existência; 4. A ternura para com essa casa. Nosso endereço é a Terra; 5. A justiça sócio-cósmica: a Terra é um grande pobre, o maior de todos os pobres; 6. Uma pedagogia biófila (que promove a vida): envolver-se, comunicar-se, compartilhar, problematizar, relacionar-se entusiasmar-se; 7. Uma concepção do conhecimento que admite só ser integral quando compartilhado; 8. O caminhar com sentido (vida cotidiana); 9. Uma racionalidade intuitiva e comunicativa: afetiva, não instrumental; 10. Novas atitudes: reeducar o olhar, o coração; 11. Cultura da sustentabilidade: ecoformação. Ampliação do nosso ponto de vista.

A ecopedagogia teve origem na “educação problematizadora” de Paulo Freire, que se questiona sobre os sentidos da própria aprendizagem. A ecopedagogia pretende desenvolver um novo olhar sobre a educação: “uma nova maneira de ser e de estar no mundo, um jeito de pensar a partir da vida cotidiana, que busca sentido a cada momento, em cada ato, que “pensa a prática” (Paulo Freire), em cada instante de nossas vidas, evitando a burocratização do olhar e do comportamento” (GADOTTI, 2001, p. 91).

No importante trabalho de Francisco Gutierrez e Cruz Prado (2002), publicado no Brasil com o título de “Ecopedagogia e Cidadania Planetária”, a vida cotidiana é colocada como um lugar de práticas no fazer pedagógico, baseado em aprendizagens baseadas no paradigma da física quântica, resultante em processos de abertura, relatividade, complementariedade, interrelacionalidade e auto-organização. Nesse sentido, a pedagogia da vida é prática, flexível,

dinâmica, inédita, irrepetível, espiritual, processual e holística. Os autores apontam sete indicadores de processo na ecopedagogia:

1°. tendência às microorganizações autônomas e produtivas; 2°. tendência ao poder sapiencial como autorregulador social; 3°. tendência à lógica do sentir como fundamento da sociedade planetária; 4°. tendência para o público como espaço social para a construção de cidadania ambiental; 5°. tendência para o equilíbrio dinâmico nas relações homem-mulher; 6°. tendência para a conformação de movimentos e grupos sinérgicos; 7°. tendência para a vivência de processos de educação e comunicação (GUTTIERREZ, PRADO, 2002).

Diante dos velhos e dos novos desafios políticos da ecologia, a pedagogia e todos os agentes envolvidos precisam cultivar uma postura de abertura, de sensibilidade e de criticidade para compreender e construir sentidos de convivência no planeta numa perspectiva cidadã e solidária.

No âmbito escolar, as metodologias convencionais não apontam soluções adequadas para compreender o pensar e o agir face aos desafios do local ao planetário. Nesse sentido, práticas pedagógicas que incentivem a articulação do pensar/agir sistemático vem sendo desenvolvidas com base em projetos ecopedagógicos e em atividades a partir de temas geradores.

Metodologias de ação participante como a pesquisa-ação têm sido experimentadas no campo da Educação Ambiental Crítica, sendo informada por diversas linhas filosóficas em que se pretende intervir. Teve origem nos estudos de Psicologia Social e expandiu-se para outras áreas. Uma das suas condições é a participação dos sujeitos envolvidos na prática educativa em que são produzidos conhecimentos sobre a sua própria realidade (TOZONI-REIS et al, 2014, p. 117-9).

Na visão alinhada com Guimarães (2004, p. 32-3) a Educação Ambiental Crítica visa a “superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo, em que nesse exercício, estejamos, educandos e educadores, nos formando e contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos todos”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos de construção de Educação Ambiental fornecem alguns elementos para nos posicionarmos caminhos possíveis para seguirmos na direção da reconexão entre humanidade e natureza. Nesse contexto, os/as educadore/as ambientais seriam intérpretes “dos nexos que produzem os diferentes sentidos do ambiental em nossa sociedade” (CARVALHO, 2008, p. 34).

Aprimorar os espaços de vivências educativas na e fora da escola pode ser um ponto de partida para que possamos nos integrar com o mundo natural e sentirmos que somos parte de um grande sistema integrado, colaborativo e partilhado em experiências, habilidades e diversidades. Aqui reside a importância em conhecer experiências e práticas de Educação Ambiental formal e não-formal, identificando os seus referenciais e as transformações sociais vivenciadas.

É preciso investigar as causas e consequências da baixa efetividade de aplicação da Educação Ambiental no Brasil, pois, apesar da realização de encontros, conferências, seminários e normas jurídicas internacionais e nacionais voltados para a temática, observa-se que os impactos negativos de manutenção da vida no Planeta têm se acentuado nas últimas décadas.

A face de inefetividade do Direito Ambiental revela vários e complexos motivos, dentre os quais: baixo nível de educação e cidadania ambiental; políticas públicas inexistentes ou insuficientes; carência de adequada estruturação de órgãos públicos para exercerem atividades de planejamento e de fiscalização; recursos financeiros escassos; prevalência de um modelo econômico baseado no Produto Interno Bruto e no crescimento sem limites.

A denominação Educação Ambiental é uma invenção que surgiu nos anos 60/70 do século passado a partir da necessidade de ecologizar as ciências diante das crises identificadas e percebidas. As ciências precisaram se reinventar e interdisciplinarizar conceitos, princípios e metodologias para enfrentar a complexidade do mundo.

Os processos educacionais também passaram por revoluções nas suas teorias e práticas, em que o ambiental, apesar de ser um adjetivo à educação, precisa construir tramas inter e transdisciplinares, em que teoria e ação devem fazer parte de um todo dentro e fora da escola. Fazer a Educação Ambiental de um modo crítico, dialógico e transformador nos aproxima da ideia de humanidade como destino planetário, da espécie com o todo (MORIN, 2003, p. 113).

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Maria Inêz Oliveira, NASCIBEM, Fábio Gabriel, VILAR DE ALMEIDA, Renata. *Desvelando as pesquisas em educação ambiental em contexto não escolar*. Revista Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 15, n.1, 2020.
- CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. *A revolução ecojurídica: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade*. São Paulo: Cultrix, 2018.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil*. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- FOLADORI, Guillermo. *Educación ambiental en el capitalismo*. Revista Pesquisa em Educação Ambiental, vol.13, n.1, pags. 48-57, 2018.
- FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. *Por Uma Pedagogia da Pergunta*. Rio e Janeiro: Paz e

Terra, 1985.

GADOTTI, Moacir. *Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável*. In: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI. Clacso: Buenos Aires, 2001. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/gt/20101010031842/4gadotti.pdf>. Acesso em: 30 mai 2020.

GUTTIERREZ, F.; PRADO, C. *Ecopedagogia e cidadania planetária*. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2002.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Subserviência ao capital: educação ambiental sob o signo do antiecológico. *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, vol.13, n.1, pags. 28-47, 2018.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. *Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária*. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo et al (org.). *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2011.

MORIN, Edgar. *Os setes saberes necessários a educação do futuro*. São Paulo: Cortez, 2003.

NOGUERA DE ECHEVERRI, Ana Patricia. *El reencantamento del mundo*. México D. F.: PNUMA, 2004.

ONU. *Declaração da Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano*. Estocolmo: ONU, 1972.

ONU. *Algumas Recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros*. Tbilisi: ONU, 1977.

SAITO, Carlos Hiroo Saito et al. *Educação ambiental numa abordagem freiriana: fundamentos e aplicação*. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão, SAITO, Carlos Hiroo Saito (orgs.). *Paradigmas metodológicos em educação ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2014.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos, RAMOS DE VASCONCELLOS, Hedy Silva. *A metodologia de pesquisa-ação em Educação Ambiental: reflexões teóricas e relatos de experiência*. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão, SAITO, Carlos Hiroo Saito (orgs.). *Paradigmas metodológicos em educação ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2014.

GUIMARÃES, Mauro. *Educação Ambiental Crítica*. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

## A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA NO QUE CONCERNE AOS TESTES EM ANIMAIS DURANTE A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS COSMÉTICOS

Clara Maria Mendes CHAVES  
Especialista em Gestão Ambiental - FAFIRE  
clarachaves91@gmail.com

Maria Carla Diniz dos PASSOS  
Especialista em Processos Educacionais e Gestão de Pessoas – FAINTVISA  
carlapassos1313@hotmail.com

### RESUMO

Sendo o Brasil um grande consumidor de cosméticos é inevitável a ocorrência de análises acerca da legislação ambiental no que concerne aos testes em animais não humanos durante a fabricação destes produtos. Diversos animais sofrem durante este processo, podendo ficar com sequelas e, em muitos casos, acabam indo ao obtido devido aos efeitos colaterais dos testes. O órgão que regulamentariza a fabricação de cosméticos no Brasil é a ANVISA que, desde o ano de 2016 não exige mais testes em animais para aprovação da venda do produto. Entretanto, o país não possui leis nacionais que impeçam verdadeiramente esta prática. A partir disto, esta pesquisa reuniu informações acerca de como ocorrem os testes em animais e suas principais consequências e realizou uma análise das principais legislações ambientais brasileiras, trazendo um breve panorama histórico e verificando os estados que já possuem leis proibindo a prática de testes em animais para fins de produção cosmética.

Palavras-chaves: Cosméticos, Legislação, Testes em animais.

### ABSTRACT

Since Brazil is a major consumer of cosmetics, it is inevitable that analyzes about environmental legislation will occur with regard to tests on non-human animals during the manufacture of these products. Several animals suffer during this process, and may have sequelae and, in many cases, end up going to the one obtained due to the side effects of the tests. The body that regulates the manufacture of cosmetics in Brazil is ANVISA, which, since 2016, no longer requires tests on animals to approve the sale of the product.

However, the country does not have national laws that truly prevent this practice. Based on this, this research gathered information about how animal testing occurs and its main consequences and carried out an analysis of the main Brazilian environmental legislation, providing a brief historical overview and verifying the states that already have laws prohibiting the practice of testing on animals. for cosmetic production purposes.

Keys-words: Cosmetics, Legislation, Animal testing.

### INTRODUÇÃO

O mercado da beleza no Brasil vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, apesar dos períodos de crise econômica que o país enfrentou. Este setor tem se expandido

significativamente, não só entre o público jovem e feminino, mas também entre consumidores de diferentes sexos e idades, chegando a movimentar R\$38 bilhões de reais por ano no país (FILGUEIRAS, 2019).

Diante desta crescente variável do consumo, é fundamental avaliar como ocorre a produção, conhecendo não só a origem das matérias-primas que compõe a fórmula do produto, mas também como é desenvolvido o processo de fabricação.

No Brasil, o órgão que estabelece normas para fabricação de cosméticos é Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), onde são divididos em dois grupos. O primeiro grupo caracteriza cosméticos como sendo produtos que não requerem detalhamentos sobre o modo de uso, devido as suas características. O segundo é classificado como sendo produtos que possuem indicações específicas, sendo necessário comprovação de segurança e eficácia (ANVISA, 2020).

Maquiagens, desodorantes, colônias corporais, esmaltes para unhas, produtos para banho e produtos para cabelos são alguns exemplos que estão enquadrados no primeiro grupo (ANVISA, 2020)

Para regulamentação deste tipo de cosméticos, a ANVISA não exige desde 2016 a realização de testes em animais não humanos, desde que sejam utilizados métodos alternativos já conhecidos no país, garantindo a segurança do uso dos produtos em humanos (ANVISA, 2017).

Todavia, o Brasil não possui leis nacionais que excluam definitivamente esta prática, apesar da proibição de testes em animais não-humanos para estes fins já ocorrerem em alguns estados do país.

Desse modo, empresas que produzem e vendem cosméticos no Brasil não possuem a obrigatoriedade de utilizar animais durante a fabricação de seus produtos.

Partindo desta problemática, o presente trabalho busca de compreender e analisar as principais leis estaduais sobre a proteção animal durante a fabricação de cosméticos e analisar como e se a Lei Arouca interferiu neste processo.

A metodologia utilizada durante o desenvolvimento deste trabalho foram leituras e pesquisas bibliográficas acerca do tema em questão, descrevendo como ocorrem os testes em animais e quais os seus principais efeitos colaterais nas cobaias. Também foram pesquisadas e analisadas legislações ambientais de cunho nacional e estadual, comparando-as e discorrendo sobre os seus principais pontos. A Lei Arouca também foi estudada, apesar de não tratar diretamente sobre a produção de cosméticos, é importante compreender como está norma interfere no direito animal.

## COMO OCORREM OS TESTES EM ANIMAIS

Os testes em animais ocorrem porque os produtos cosméticos precisam estar assegurados de sua qualidade e rentabilidade, passando por várias etapas de testes até que seja comprovada a sua eficácia (AQUINO, SPINA; NOVARETTI, 2014), onde, os animais são submetidos a processos dolorosos que podem causar danos a sua vida ou até mesmo levá-los a morte (ROSSI, 2019).

Estes testes toxicológicos e farmacológicos permitem obter dados qualitativos e quantitativos sobre a ação das substâncias testadas. Suas metodologias irão se basear nas observações dos efeitos colaterais causados pelas substâncias dos produtos em teste (PRESGRAVE, 2006).

Alguns testes são relatados por Moreira (2017, p. 82, apud Rossi, 2019, p. 56), como, por exemplo, o de fototoxicidade, onde:

“o produto cosmético é aplicado na pele do animal, seguido por exposição à radiação UVA e UVB pelo tempo de 48 horas, para que, então, sejam feitas as observações macroscópicas comparando a área com a que não houve aplicação. O objetivo desse teste é analisar se a substância quando exposta aos raios UVA e UVB provocam respostas tóxicas na pele.”

Neste teste cruel, os animais ficam expostos aos raios UVA e UVB por um período de 48 horas, podendo sofrer qualquer tipo de desconforto, inclusive podendo vir a óbito (ROSSI, 2019).

Rossi (2019) afirma que na maioria dos casos, os animais são levados a morte através do processo de eutanásia.

A eutanásia animal é um recurso utilizado com animais em sofrimento, cujo a sua doença não possui mais cura. Todavia, no âmbito dos testes laboratoriais, o sofrimento é provocado, não ocorre naturalmente, sendo apenas um “disfarce” utilizado pelas grandes empresas (ROSSI, 2019).

Além disso, os testes em animais não são totalmente seguros pois a biologia animal é diferente da biologia humana, sendo assim, os resultados podem estar incorretos (CALÇADO; CORNÉLIO, 2015), conforme tabela a seguir.

Os testes em animais e sua eficácia em humanos

Nomenclatura	Tipo de teste	Resultados
Teste de Sensibilidade Cutânea ( <i>Draize Skin Test</i> ).	Os pelos são retirados para aplicação do produto, onde observará as reações causadas. Além dos efeitos colaterais, ao retirar os pelos dos animais, a pele fica endurecida, o que acaba provocando feridas profundas.	Não é um teste 100% seguro para os humanos, pois a constituição da pele animal é biologicamente diferente da constituição da pele humana.
Teste de Irritação Ocular ( <i>Draize Eye Test</i> )	Tem o objetivo de avaliar as reações causadas por substâncias depositadas no globo ocular. Geralmente este teste é realizado em coelhos, onde eles não são anestesiados e sofrem por dias até a obtenção das análises científicas. É uma técnica que dura vários dias, chegando a irritar e até mesmo cegar as cobaias.	Este teste não é 100% seguro, pois, o globo ocular de um coelho é diferente do globo ocular humano, ou seja, as reações poderão ser diferenciadas de uma espécie para outra.

3 - DL50 (Dose Letal 50)	Ocorre quando os animais são forçados a ingerir uma determinada substância através de uma sonda. Seu objetivo é medir a toxicidade dos elementos no organismo. Este teste provoca convulsões, pode deixar o animal sequelado e perfurá-lo até a morte. Neste experimento, é aceitável que até 50% das cobaias morra durante o processo.	É um método inseguro para os humanos, pois o organismo animal, seu tamanho, seu peso e sua estrutura física são diferentes das estruturas humanas, ou seja, não é um teste 100% seguro.
--------------------------	---	---

Fonte: CHAVES; PASSOS (Adaptado de Calçado e Cornélio, 2015), 2020.

Observando e analisando os estudos de Calçado e Cornélio, existem dois pontos principais que devem ser elencados são:

- 1) Os animais são expostos a procedimentos cruéis e de tortura, que podem deixar sequelas e até causar a morte;
- 2) Os resultados obtidos nestes experimentos não são 100% seguros, pois os aspectos biológicos humanos não são iguais aos dos animais, logo as reações aos produtos podem ser diferenciadas.

## A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E OS TESTES EM ANIMAIS

O primeiro momento em que os animais foram defendidos explicitamente perante a lei no Brasil, ocorreu na década de 1930, durante o governo de Getúlio Vargas:

“No mês de julho do ano de 1934, através do Decreto nº 24.645, os maus-tratos a animais tornou-se contravenção, e mais adiante, em 1941 na Lei de Contravenções Penais foi proibido praticar ato cruel contra animais (CALÇADO; CORNÉLIO, 2015, p. 3).”

Este foi o primeiro grande passo realizado pela área jurídica brasileira acerca dos direitos animais. Este decreto de 1934 favoreceu a dignidade animal quando incorporou pena de multa e prisão para os cidadãos que cometessem algum tipo de maus tratos aos animais. Além disso, o decreto define como maus-tratos a prática de abusos e crueldade a qualquer tipo de animal (BRASIL, 1934).

Na Constituição de 1988 houve um aprofundamento na relação entre homem e natureza, onde foi criado um capítulo destinado ao Meio Ambiente.

O capítulo VI, contém um artigo, 255, onde é dito que o meio ambiente equilibrado ecologicamente é um direito que pertence a todos, assim como a sadia qualidade de vida e deve-se ao Poder Público defendê-lo par as gerações presentes e futuras (BRASIL, 1988):

Neste artigo fica claro que todos, inclusive as espécies animais não humanas, devem ter acesso e direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, para isso, fica destinado ao Poder Público, dentre outros, mas principalmente, proteger a fauna e a flora, promover a educação

ambiental, estudo prévio de impactos ambientais, preservação dos biomas e preservar a identidade genética do país (BRASIL, 1988).

Neste ponto, pode-se perceber que é obrigação do Poder Público garantir que a fauna e flora sejam devidamente protegidos, ou seja, cabe ao governo fiscalizar e aplicar as devidas punições para os cidadãos que estejam descumprindo a lei.

A partir da Constituição de 1988, os animais passaram a não ser mais vistos como coisas (CALÇADO; CORNÉLIO, 2015), mas sim como seres que merecem atenção e devem ser respeitados.

No ano de 1998, foi instituída a Lei nº 9.605/98, que ficou conhecida como Lei de Crimes Ambientais. Sendo crime qualquer violação ao direito, os danos ao meio ecológico são passíveis de punição.

Esta lei afirma, em seu artigo 29º, que praticar o ato de maus-tratos, em qualquer circunstância, contra animais silvestres, domésticos, nativos ou exóticos, corre pena de multa que varia de R\$500,00 a R\$3.000,00 por indivíduo (BRASIL, 1998).

Recentemente, foi criado pelo deputado Roberto de Lucena o Projeto de Lei nº 2.905/2011, onde é solicitado pelo parlamentar a proibição do uso e de maus tratos em animais em pesquisas relacionadas a produção de cosméticos e produtos para higiene pessoal. Contudo, o projeto foi arquivado diversas vezes e, atualmente, encontra-se sujeito à apreciação do Plenário.

A aprovação desta lei nacional garantiria a total extinção dos testes e maus-tratos realizados nos animais durante a fabricação não só de produtos cosméticos, mas de qualquer produto, que não seja considerado essencial a vida humana, e possa a vir trazer sequelas graves aos animais.

Alguns estados brasileiros, como São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco já possuem leis específicas que proíbem a realização dos testes em animais quando estes visarem a fabricação de cosméticos.

Em 2013, foi sancionado, no estado de São Paulo, o projeto de Lei 777/2013 pelo então governador Geraldo Alkmin. No ano seguinte, no mês de janeiro, foi promulgada a Lei nº 15.316, onde “proíbe a utilização de animais para desenvolvimento, experimento e teste de produtos cosméticos e de higiene pessoal, perfume e seus componentes” (SÃO PAULO, 2014, p. 1). A partir de então, é proibido a realização de testes para fabricação de qualquer produto de higiene pessoa e cosmético no estado de São Paulo.

Além de definir o que são os produtos cosméticos, a lei também especifica as punições que poderão vir a serem aplicadas em caso de descumprimento. As penalidades variam de multas no valor de R\$50.000,00 por animal, até a perda definitiva do alvará de funcionamento do estabelecimento.

O Mato Grosso do Sul proibiu, também em 2014, a utilização de animais para testes cosméticos por meio da Lei nº 4.538/14, que segue parâmetros semelhantes aos da lei paulista.

O estado do MS, além de proibir a realização dos testes em animais durante a fabricação de cosméticos e produtos de higiene pessoal, os definiu como sendo substâncias naturais ou sintéticas que sejam utilizadas externamente, alterando a aparência ou odores do corpo (MATO GROSSO DO SUL, 2014).

Seguindo as mesmas diretrizes, em 2020, no Distrito Federal, foi aprovada pelos deputados o Projeto de Lei nº 1.164/2020, que também proíbe a utilização de animais em testes de cosméticos e entrará em vigor 24 meses após sua publicação.

O estado de Pernambuco também aprovou uma lei que proíbe a realização destes testes. No ano de 2014 foi aprovada a Lei nº 15.226/2014, onde foi instituído o Código Estadual de Proteção aos Animais.

Em seu Capítulo V, que foi acrescentado ao código no ano de 2018 a partir da Lei nº 16.498, de 6 de dezembro de 2018, em seu artigo 23 “fica proibida a utilização de animais para desenvolvimento, experimento e teste de cosméticos, perfumes, produtos de higiene pessoal e de limpeza ou de seus componentes” (PERNAMBUCO, 2018).

Assim como o Mato Grosso do Sul, o estado de Pernambuco também explicitou em lei a definição de cosméticos e produtos de higiene pessoal.

Caso haja o descumprimento da norma por parte do estabelecimento, este pode ser advertido, multado, com valores variantes de R\$1.000,00 a R\$100.000,00, ou, até mesmo ter sua licença de atividade cassada (PERNAMBUCO, 2018).

No Brasil existem atualmente oito estados que proíbem a utilização de animais em testes químicos para produção de cosméticos, sendo eles Amazonas, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo (FABRO, 2019).

Apesar destas leis serem passos enormes para proteção animal, ainda não é o suficiente. Nenhuma delas são válidas em todo o território nacional, ou seja, o uso de animais não-humanos para testes durante a produção de cosméticos em outros estados ainda pode ser realizado, além disso, nenhuma proíbe a venda de produtos testados em animais, ou seja, caso o cosmético seja fabricado em outro estado ou país que permite a realização dos testes, poderá ser vendido normalmente nos locais onde estas leis estão em vigor.

#### LEI ARUOCA: IMPORTANTE OU UM RETROCESSO PARA O DIREITO ANIMAL?

Alguns autores consideram a Lei 11.974 o passo mais importante no âmbito do cuidado e

preservação da integridade dos animais. Conhecida como Lei Arouca, foi sancionada pelo então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva em 8 de outubro de 2008 e dispõe sobre a utilização e criação de animais para pesquisas e atividades de ensino.

No campo das atividades de ensino, os animais só podem ser utilizados por estabelecimentos de ensino superior, nível médio e técnico na área biomédica. Além disso, a lei define o que podem ser consideradas atividades científicas e, em seu inciso terceiro, afirma que as pesquisas práticas relacionadas à agropecuária não estão inseridas neste grupo (BRASIL, 2008).

Em seu segundo capítulo, a Lei Arouca discorre sobre a Experimentação Animal e no seu artigo 4º é instituída a criação do Conselho Nacional de Experimentação Animal (CONCEA).

Conforme a lei, o CONCEA fica incumbido de, dentre outras, mas também, cumprir as normas referentes ao uso humanitário dos animais, avaliar as alternativas que substituiriam a sua utilização, estabelecer normas para o seu cuidado quando a finalidade for o ensino e pesquisa. Além de realizar o credenciamento de instituições para que estas possam utilizar animais em suas pesquisas e avaliar as alternativas que substituiriam a utilização de animais em ensino e pesquisas científicas no Brasil. (BRASIL, 2008)

Desta maneira, a Lei Arouca cria e legaliza o órgão que, além de monitorar e credenciar os laboratórios de experimentação animal, também fica responsável pela avaliação de técnicas alternativas para substituição de animais em centros de ensino e pesquisa.

A lei também criou os Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUA), oficializando a participação obrigatória de membros externos à comunidade científica e organizações de proteção aos animais (BRASIL, 2008).

No seu art. 4º, é exposto que os animais só devem ser utilizados em última instância, caso seja a única alternativa possível (BRASIL, 2008), além disso, em seu art. 6º fica proibida a utilização de animais não humanos em ocasiões em que ocorra a possibilidade da utilização de métodos alternativos.

Porém, apesar do grande avanço na questão ambiental e animal, a Lei Arouca não atingiu as expectativas de abolir 100% dos experimentos realizados em animais. Devido a autorização da utilização de animais não-humanos em experimentos científicos e acadêmicos, acredita-se que a esta lei provocou o aumento do número de pesquisas científicas realizadas com animais (GUIMARÃES; FREIRE; MENEZES, 2008).

Alonso (2016) traz uma discussão bastante pertinente acerca da Lei Arouca. Segundo o autor, ao ser utilizado a palavra “uso” ao fazer referência aos animais, já demonstra utilitarismo, pressupondo a instrumentalização do animal.

A Lei Arouca, apesar da criação do CONCEA, estimula a criação e utilização de animais

para pesquisas, e, assim como esta, outras comissões de ética ao direito animal seriam apenas benéficas para o pesquisador, pois tornaria a experimentação mais aceitável (GREIF, 2013).

Apesar da Lei Arouca não interferir diretamente na fabricação de cosméticos, afeta a qualidade de vida dos animais, desse modo, pode ser considerada um retrocesso no que concerne ao direito animal no Brasil.

## CONSIDERAÇÕES CONCLUSIVAS

Apesar do tema ainda não ser muito discutido no Brasil, alguns estados já possuem leis que não permitem a utilização de animais durante a produção em cosméticos.

É importante considerar o direito animal como base fundamental para os princípios éticos, uma vez que o país é um grande consumidor de cosméticos e ainda realiza testes em animais não humanos durante a fabricação destes produtos.

Os testes não possuem uma comprovação 100% eficaz, pois a biologia do corpo animal é diferente da biologia do corpo humano. Uma forma de solucionar este impasse seria investir, através do CONCEA, em tecnologias para o desenvolvimento de métodos alternativos, que poderiam ser utilizados não somente para fabricação de produtos cosméticos, mas também durante a realização de experiências científicas.

No âmbito da legislação, um total de oito estados proíbem a fabricação de produtos cosméticos testados em animais em seu território, porém a venda de produtos cujo durante o processo produtivo houve a realização de testes, é permitida.

Apesar dos avanços, ainda existe a necessidade de mais. É necessário que existam leis nacionais proibindo esse tipo de prática, pois, de nada adianta, a produção ocorrer em um outro estado e a mercadoria final ser vendida normalmente.

As leis estaduais seguem diretrizes parecidas, especificando o que estariam classificados como produtos cosméticos e quais penalidades serão aplicadas a quem descumpri-la.

No caso da Lei Arouca, esta não trata sobre os cosméticos, todavia, aborda o uso de animais não humanos em pesquisas científicas.

A lei nº 11.794/08 é considerada inconstitucional e um retrocesso no direito dos animais uma vez libera os testes clínicos em animais não humanos. Dentre outros, mas principalmente por este fato, a utilização de animais para esse fim cresceu bastante no Brasil.

É inevitável observar que as pesquisas científicas também avançaram consideravelmente, todavia, para isso, diversos animais morreram ou ficaram sequelados.

A ciência não pode parar, mas o direito animal não pode regredir. Assim, é importante que

existam desenvolvimentos de novas técnicas alternativas e eficazes para a substituição dos animais nestes testes.

## REFERÊNCIAS

ALONSO, Guilherme Abreu. *DA (IN)CONSTITUCIONALIDADE DA LEI AROUCA: perspectivas pela abolição do uso de animais na experimentação*. 2016. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7312/Guilherme%20Alonso.pdf?sequence=1>. Acesso em: 13 abr. 2021.

AQUINO, S.; SPINA, G. A.; NOVARETTI, M. C. Z. *A proibição do uso de animais em testes cosméticos no estado de São Paulo: Impactos e desafios para o desenvolvimento da indústria de cosméticos e stakeholders*. *Desenvolvimento em Questão*, ano 14, n. 34, abr/jun, p. 155-188, 2016. Disponível em: <http://repositorio.uninove.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/759/164.pdf?sequence=1>. Acesso em 07 out. 2020.

BRASIL. Anvisa. Ministério da Saúde. *Conceitos e definições: classificação de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes*. Classificação de Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/perguntasfrequentes/cosmeticos/conceitos-e-definicoes>. Acesso em: 07 maio 2021.

\_\_\_\_\_. Anvisa. Ministério da Saúde. *Métodos alternativos ao uso de animais são aprovados*. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2016/metodos-alternativos-ao-uso-de-animais-sao-aprovados#:~:text=A%20Anvisa%20aprovou%20nesta%20quinta,de%20limpeza%2C%20entre%20outros%20produtos>. Acesso em: 26 abr. 2021. ANVISA 2020

\_\_\_\_\_. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 19 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. *Decreto nº 24.645*. Brasília, DF, 1934. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24645-10-julho-1934-516837-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Estabelece%20medidas%20de%20prote%C3%A7%C3%A3o%20aos,artigo%2>

01% C2% BA% 20do% 20decreto% 20n. Acesso em: 19 dez. 2020

\_\_\_\_\_. *Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm). Acesso em: 20 de out. 2020

\_\_\_\_\_. *Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008*. Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11794.htm). Acesso em: 14 out. 2020.

CALÇADO, Gustavo Silva; CORNÉLIO, Zilah do Amor. Direito dos animais à luz do direito ambiental: uso de animais em testes e pesquisas científicas. *Revista de Biodireito e Direito dos Animais*, Florianópolis, v. 01, n. 01, p. 196-216, set. 2005. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistarbda/article/view/24/pdf>. Acesso em: 14 nov. 2020.

FABRO, Nathália. *Testes com animais no Brasil podem acabar em breve? O país avança em legislação e tecnologia, mas ainda há muitos desafios*. *On-line*. 19 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2019/12/testes-com-animais-no-brasil-podem-acabar-em-breve.html#:~:text=No%20Brasil%2C%20oito%20estados%20contam,de%20Janeiro%20e%20S%20C3%A3o%20Paulo>. Acesso em: 10 jan. 2021.

FILGUEIRAS, Nathalia Lima. *O Crescimento e Valorização do Mercado de Estética no Brasil*. 2018. 22 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura Comercial/ Serviços, Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu, Manhuaçu, 2018. Disponível em: <http://www.pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositorioctcc/article/viewFile/1009/895>. Acesso em: 27 abr. 2020.

GREIF, Sérgio. *A experimentação animal e a inconstitucionalidade das leis - lei federal 6.638/79 lei federal 9.605/98 lei estadual 11.977/05 lei federal (arouca) 11.794/08*. 2013. Disponível em: <http://projetoargato.blogspot.com/2013/11/por-que-lei-federal-117942008-e.html>. Acesso em: 18 de mai. 2021

GUIMARAES, Mariana Vasconcelos; FREIRE, José Ednésio da Cruz; MENEZES, Lea Maria

Bezerra de. Utilização de animais em pesquisas: breve revisão da legislação no Brasil. *Rev. Bioét.*, Brasília, v. 24, n. 2, p. 217-224. Aug. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-80422016000200217&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-80422016000200217&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 25 nov. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. *Lei n° 4.538, de 3 de junho de 2014*. Proíbe a utilização de animais para desenvolvimento, experimento e teste de produtos cosméticos e de higiene pessoal, perfume e seus componentes e dá outras providências. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/2cab8d75940ca72e04256d1a004acf14/76a1b291c530658904257ced004a957c> Acesso em: 17 de abr. 2021.

PERNAMBUCO. *Lei n° 16.498 de 6 de dezembro de 2018*. Altera a Lei n° 15.226, de 7 de janeiro de 2014, que institui o Código Estadual de Proteção aos Animais, no âmbito do Estado de Pernambuco, para proibir a utilização de animais durante o desenvolvimento, experimento e teste de cosméticos, perfumes e produtos de higiene pessoal e de limpeza, e dá outras providências. Disponível em: <https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?tiponorma=1&numero=16498&complemento=0&ano=2018&tipo=&url=>. Acesso em: 10 jan. 2021.

PRESGRAVE, O.A. *Alternativas para animais de laboratório: do animal ao computador*. In: ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; DE OLIVEIRA, R.S. *Animais de laboratório – criação e experimentação*, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2002. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/12296/2/Animais\\_Octavio\\_2.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/12296/2/Animais_Octavio_2.pdf) Acesso em: 10 out. 2020.

ROSSI, Fernanda Matias. *O Uso de Animais para Testes de Laboratórios para Produção de Cosméticos no Brasil: uma abordagem jurídica e bioética*. 2019. 74 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7093/1/FERNANDA%20MATIAS%20ROSSI%20.pdf>. Acesso em: 15 out. 2020.

SÃO PAULO. *Lei n° 15.316 de 23 de janeiro de 2014*. Proíbe a utilização de animais para desenvolvimento, experimento e teste de produtos cosméticos e de higiene pessoal, perfumes e seus componentes e dá outras providências. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2014/lei-15316-23.01.2014.html>. Acesso em: 17 nov. 2020

## DAS INSUFICIÊNCIAS JURÍDICAS AMBIENTAIS

Bárbara Cristina KRUSE  
Doutoranda em Ciências Sociais Aplicadas da UEPG  
barbara@mkruse.com.br

Marcos KRUSE  
Doutorando em Direito da UNLZ  
mkruse@mkruse.com.br

Eliézer ALMEIDA  
Mestre em Administração Pública UTFPR  
eliezer@utfpr.edu.br

### RESUMO

A partir da interdisciplinaridade, esse artigo objetiva explorar as insuficiências ambientais contemporâneas. Para tanto, em um primeiro momento aborda-se sobre a crise ambiental desencadeada face ao estilo de vida contemporâneo, bem como analisa-se a iminente escassez e esgotamento dos recursos naturais e as mudanças climáticas que segundo o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), do ano de 2013, já escancaram a extrema probabilidade de 95% decorrem de influência humana. Em um segundo momento, o artigo aborda a questão jurídica acerca da questão ambiental, trazendo a análise crítica no conceito de desenvolvimento sustentável bem como pontuando a necessidade de se advogar pelo decrescimento no país. Por fim, o artigo defende a gestão ambiental local como a mais eficaz, eis que através do recorte espacial, leva-se em consideração as singularidades do caso concreto. A metodologia de pesquisa utilizada é a qualitativa exploratória de revisão de literatura. A importância desse artigo decorre pela imprescindibilidade de se discorrer acerca do tema, eis que é a sobrevivência da vida humana na Terra que se está em risco.

Palavras-chave: crise ambiental, desenvolvimento sustentável, decrescimento, dano ambiental, gestão ambiental local.

### ABSTRACT

Based on interdisciplinarity, this article aims to explore contemporary environmental insufficiencies. Therefore, at first, the environmental crisis triggered by the contemporary lifestyle is discussed, as well as the imminent scarcity and depletion of natural resources and the climate changes that according to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) are analyzed, from the year of 2013, have already exposed the extreme probability that 95% are due to human influence. In a second moment, the article addresses the legal issue about the environmental issue, bringing a critical analysis in the concept of sustainable development as well as pointing out the need to advocate for degrowth in the country. Finally, the article defends the local environmental management as the most effective, since through the spatial cut, the singularities of the concrete case are taken into account. The research methodology used is the exploratory qualitative literature review. The importance of this article stems from the indispensability of discussing the subject, as it is the survival of human life on Earth that is at risk.

Keywords: environmental crisis, sustainable development, degrowth, environmental damage, local environmental management.

## INTRODUÇÃO

O artigo tem como objetivo refletir interdisciplinarmente as insuficiências ambientais contemporâneas. Tais insuficiências advêm tanto das contradições conceituais de desenvolvimento sustentável, quanto em decorrência da ideologia impositiva de crescimento econômico como parâmetro de desenvolvimento. Para tanto, em um primeiro momento, pontuamos a crise ambiental e seus embaraços no tempo presente e depois, elencamos as questões legais como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) e na Constituição Federal de 1988.

Nesse ínterim, importa destacar também o Relatório de Brundtland, ou “Nosso Futuro Comum”, confeccionado em 1987 e que cunhou o conceito de desenvolvimento sustentável. Visando cumprir o objetivo do artigo, fazemos análise de tal conceito pela perspectiva crítica, face aos antagonismos advindos da própria nomenclatura. Deste modo, advoga-se a ideia de decrescimento, desvinculando-se assim, do modelo imperialista e impositivo dos países “desenvolvidos” ocidentais. Por fim, defende-se a gestão ambiental local dado o recorte espacial que leva em consideração as singularidades de cada caso concreto. A metodologia de pesquisa utilizada é a qualitativa exploratória de revisão de literatura.

A importância desse artigo se dá sob a dinâmica reflexiva, visto que cabe ao cientista social analisar o mundo em que vive, bem como escancarar as contradições inerentes do sistema que está posto. A partir de uma perspectiva interdisciplinar que abrange o Direito, a geografia e a economia, esse artigo apresenta ponderações relevantes para a questão ambiental.

## CRISE AMBIENTAL

Há aproximadamente 250 anos, os seres humanos aceleraram de forma insólita a intervenção na natureza, em especial diante de demandas industriais incessantes. Como consequência direta dessas intensificações, desencadeou-se a crise ambiental contemporânea. Nesse cenário, as mudanças climáticas já despontam, segundo o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), do ano de 2013, com 95% de confiança (extremamente provável) de que “influência humana tenha sido a causa dominante do aquecimento observado desde meados do século XX”.

Com isso, acende-se a ideia de que existe um limite para a expansão humana e para a capacidade de suporte dos recursos ambientais (SEIFFERT, 2008). Nesse sentido, vários autores e cientistas passaram a estudar os avassaladores e destrutivos efeitos da exploração da natureza sob a forma do capitalismo contemporâneo. Por volta dos anos 60, indicadores ambientais a respeito da intervenção humana sobre o meio ambiente foram extremamente negativos. O estopim, em 1971, com se deu com a publicação do relatório “Os Limites do Crescimento”, apoiado pelo

*Massachusetts Institute of Technology* (MIT), apresentando dados ambientais alarmantes.

O intenso processo social e econômico correlacionado com o modo de produção e de consumo da sociedade pós-moderna, intensifica breve e eminente colapso ambiental (SEIFFERT, 2008). A ampliação de tal cenário, ocorreu na década de 70 dado os avanços nas áreas de telecomunicações e engenharia de sistemas elétricos. Da possibilidade de transmissão com instantaneidade as energias de longas distâncias, as informações tornaram-se globais em período de tempo quase que desprezível (DIAS, 1995). Como resultado desta nova realidade emergente, diversos sociólogos dedicaram-se a analisar o mundo globalizado, rápido e fluido, frente uma sociedade líquida e consumista, em que até mesmo os laços de afetividade passaram a ser desfeitos com facilidade (BAUMAN, 2009; SANTOS 2010).

A crise ambiental se dá, em especial, pela alteração dos componentes e estruturas ecológicas da biodiversidade terrestre. Ademais, os efeitos sinérgicos alteradores, tais quais o aumento populacional, a evolução do sistema de produção que desgasta recursos e energia não renovável, a interferência no ciclo hidrológico com o consumo abusivo da população e também com a poluição da água, a exacerbação do efeito estufa pela emissão de gases poluentes, a marginalização e exclusão social, dentre outros, interferem no ecossistema como um todo (SEIFFERT, 2008).

Exsurge assim, o início do paradigma preservacionista ambiental, ao passo que as lamentáveis catástrofes com proporções internacionais inimagináveis, tais quais o desastre de Bophal, na Índia, em 1984 e Chernobyl, na Ucrânia, em 1986, propiciaram o forte sentimento preservacionista do ambiente (TOMÉ SILVA, 2021). Neste viés, a destruição da natureza passou a ser vista como uma ameaça da vida humana na Terra e os problemas ambientais passaram a ser vistos como sinônimo de má qualidade de vida.

Além disso, ascende a percepção de que existe limite para a expansão e para a capacidade de suporte dos recursos ambientais (SEIFFERT, 2008). De outra sorte, tais experiências catastróficas evidenciaram que a magnitude ambiental não respeita as barreiras político-territoriais. Nessa conjuntura, ascende uma nova categoria jurídica de direitos transfronteiriça, qual seja, a de direitos difusos/coletivos, que possuem em comum o caráter indivisível e transindividual (MILARÉ, 2020).<sup>88</sup> A ideia que transpassa tal nova categoria jurídica é a de que, se os recursos naturais não forem utilizados de forma consciente e racional, a própria existência humana coloca-se em risco no Planeta Terra (GUATTARI, 2001).

---

<sup>88</sup> Segundo o Código de Defesa do Consumidor, art. 81, § único, I e II da Lei 8.078/1990: “(i) interesses ou direitos difusos são “os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato”; (ii) interesses ou direitos coletivos são “os transindividuais, de natureza indivisível de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou em parte contrária por uma relação jurídica base”.

Eclodem, neste contexto, movimentos ambientalistas baseados na forte ideia preservacionista. As tragédias ambientais demonstraram tremendas magnitudes danosas, evidenciando que a reparação ambiental se torna irrealizável diante do dano perpetrado. A ciência jurídica, por sua vez, teve que se adequar aos reclamos sociais e, como resultado surgiram leis ambientais aliadas a uma forte ideia de crise ambiental.

## ADAPTAÇÃO DO DIREITO BRASILEIRO AO AMBIENTE

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) - Lei 6.938/1981 - foi a primeira legislação a dar enfoque protetivo ao ambiente como um todo. Em consequência, inúmeras leis esparsas surgiram. Casos como o incidente em Goiânia com o Césio 137, no ano de 1987, provocaram e acabaram por destacar a importância do ordenamento jurídico face à crise ambiental.

A Constituição Federal promulgada em 1988 (CF/88), ou seja, pós o acidente químico, recepcionou e asseverou a necessidade de preservar o ambiente, afim de torna-lo sadio e com qualidade para as presentes e futuras gerações. O artigo 225, discorre que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

O artigo 170 da CF/88, também caminha pela mesma direção. “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI: defesa do meio ambiente;”. Deste modo, tanto o artigo 225 quanto o artigo 170, inciso VI, advogam a conciliação do desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente.

Ainda que implicitamente, o conceito de desenvolvimento sustentável mostra-se presente na CF/88. Por tal conceituação, entende-se aquela discutida no Relatório de Brundtland (assim denominado porque foi coordenado pela primeira-ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland), ou “Nosso Futuro Comum”. Tal documento foi confeccionado em 1987 e foi basilar na Conferência Internacional Rio 92 e pontua que “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1991, p. 46).

O Relatório ainda destaca o atendimento das necessidades básicas não atendidas nos países periféricos e, por isso, defende que estes devem receber máxima prioridade internacional, dadas suas carências em empregos, alimentos, roupas e habitação. Prossegue-se, ainda, analisando que “as necessidades e as aspirações humanas são o principal objetivo do desenvolvimento” (BRUNDTLAND, 1991, p. 46). Finaliza o parágrafo nos seguintes termos:

Num mundo onde a pobreza e a injustiça são endêmicas, sempre poderão ocorrer crises ecológicas e de outros tipos. Para que haja um desenvolvimento sustentável, é preciso que todos tenham atendidas as suas necessidades básicas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor. (Ibid., p. 47).

Não há como aliar crescimento econômico e sustentabilidade. No entanto, o que propõe a partir do desenvolvimento sustentável é o crescimento com qualidade de vida e não somente a vertente econômica aliada a produtividade. Deste modo, prevalece o entendimento de que desenvolvimento não é equivalente a crescimento, ainda que por muito tempo tenha se vinculado essa ideia. Assim, o desenvolvimento sustentável alia as dimensões culturais, sociais, ambientais e econômicas (STEFANIAK, 2016).

No entanto, existem perspectivas como a de Montibeller-Filho (2001) que advogam ser o conceito de desenvolvimento sustentável um mito, ao passo que se tenta conciliar os bens ambientais com o sistema capitalista, coisa que o pensador considera improvável.<sup>89</sup> Não se pode ignorar tal crítica, eis que conciliar questões de pobreza e miserabilidade em conjunto com as ambientais na perspectiva do sistema capitalista, mostra-se antagônico. Isto pois, tanto a pobreza, quanto a carência de recursos básicos, quanto a questão ambiental encontram um inimigo claro na incessante busca de reprodução do capital, por parte da classe dominante mundial. Logo, se 1% da humanidade concentra mais riqueza que 99% da humanidade restante (CLACSO, 2018), a tentativa de conciliar o sistema vigente mostra-se perigosa.

Outra crítica que deve ser considerada é que analisar questões subjacentes às ambientais em Conferências Internacionais Ambientais, tende a mudar o foco e o objetivo destas. Ora, descentraliza-se o óbice exculpando-se outras maledicências do sistema capitalista. Para discutir outros problemas da reprodução do capital, seria necessário fazer em outra conferência já que o ambiente parece desconectar-se discursivamente dos problemas do capital. A crise ambiental é extremamente grave e profunda, necessitando foco e medidas alternativas que visem solução. Adentrar em outras maledicências atuais não resolve as perversidades ambientais. Pelo contrário, é preciso ter clareza que os imbróglios ambientais são causados por grandes empresas transnacionais que planificam suas ações considerando a realização de lucros acima ou além das questões do ambiente.

De tal assunção, a ideia de preservação da natureza deve corresponder, por si só, à demanda de posturas anticapitalistas. Neste passo, como a essência do movimento ecológico se baseia na racionalização dos recursos ambientais, por isso mesmo, “deve ser anticapitalista” (HARVEY, 2016, p. 234). Por esse ângulo, o movimento ambientalista – é por essência - contrário as demandas

---

<sup>89</sup> Já no ano de 1974, (FURTADO, 1987 [1974]) escrevera que o desenvolvimento econômico era um mito. O mito se dava e caracterizava pela ingênua noção de que o crescimento econômico nos moldes dos países ditos desenvolvidos simplesmente não era viável. A questão já então posta era a de que se deveria buscar outro modelo conceitual para o que se entendia como desenvolvimento.

conjunturais e desfavoráveis a natureza e ao ecossistema. Pelos motivos críticos delineados (ŽIŽEK, 2012 [2010], p. 436) não poupa feroz crítica ao capitalismo fashion o qual chama capitalismo ético. Diz ele, “esto es capitalismo ético em su máxima expresión, cuidar del bienestar psíquico de sus trabajadores en vez de cambiar las condiciones de explotación que son responsables de sus desmoronamientos psíquicos.” Sobre a questão ecológica, é também incisivo:

Por lo tanto, tenemos que rechazar como insuficientes una serie de soluciones que parecen oponerse entre sí: no basta con tratar las amenazas ecológicas como simples problemas técnicos resolubles mediante nuevas formas de producción (nanotecnología) y nuevas formas de energía, pero tampoco los resolverá ninguna forma de espiritualización de la Nueva Era. No es suficiente exigir una reorganización ecológica del capitalismo, pero tampoco funciona un regreso a una sociedad orgánica premoderna y a su sabiduría holística. (ŽIŽEK, 2012 [2010], p. 438s)

Na seara ambiental, os riscos aliados à impossibilidade de segurança no que diz respeito à sua ocorrência materializam a incerteza futura. Além de que, a sociedade contemporânea reforça o caráter de desdobramentos incertos no que tange ao risco ambiental, devido à sua falta de freios (cadeia produtiva degradadora, consumismo exacerbado, intenso volume de lixo, empresas que visam o lucro e não o ambiente). O risco ambiental, portanto, trás insegurança justamente pela necessidade de reconfecção de uma prática de vida que já não resulta mais da tradição.

Ora, qual caminho seguir então? Não é uma tarefa fácil. Compete ao poder público fazer as avaliações dos riscos ambientais, bem como adequar políticas públicas satisfatórias afim de amenizar os impactos dos riscos já calculados inexplorado (BECK, 2010). O enorme problema aí é a derivação das confluências de interesse que promovem o sequestro da democracia de sorte que o interesse público ambiental se torna refém de volatilidades políticas.<sup>90</sup>

Outro entrave visualizado decorre da própria ciência jurídica que é baseada na configuração tradicional e burguesa, que se mostra insuficiente na preservação e reparação dos danos ambientais na sociedade de risco contemporânea. Por dano ambiental, visualiza-se como a “lesão aos recursos ambientais, com conseqüente degradação – alteração adversa ou *in pejus* – do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida” (MILARÉ, 2011, p. 1119). Assim, a esfera civil, baseada na condenação pecuniária, se faz insuficiente para o ambiente lesionado (MACHADO, 2012).

---

<sup>90</sup> Esta, na verdade, é situação de alta complexidade. O trabalho pioneiro de Nicholas Georgescu-Roegen sobre os problemas do crescimento econômico tinha por parâmetro as leis da entropia. Roegen ponderou que os recursos naturais inevitavelmente estariam em degradação pela atividade econômica. Posteriormente, ainda na década de 1970, André Gorz acabou por cunhar a expressão *decrescimento*. Ponderou Gorz que o parâmetro assumido pela economia neoclássica quanto ao crescimento do produto não leva a bom termo precisamente porque os fundamentos do crescimento não sustentam o crescimento ilimitado. Ou seja, o crescimento tem limite razão pela qual é preciso pensar em decréscimo como forma sustentável da humanidade estar presente. Andre Gorz é considerado um pensador radical e como tal, é muitas vezes suas proposições são desdenhadas. Na verdade, a questão de fundo é que a reflexão ecológica desagua em inevitáveis agendas políticas. A reflexão ecológica consistente não cabe dentro da matriz de reprodução do capital e tal fato requer, por parte das sociedades, a reorganização do controle político.

Por outro lado, ainda que a ciência jurídica tenha incorporado a Teoria do Risco Integral Ambiental, para garantir maior eficácia na reparação dos danos ambientais, ainda assim, esta não se mostra eficaz para o ambiente. Por tal teoria, a obrigação reparatória recai sobre o poluidor causador de dano, independentemente da sua comprovação de dolo ou culpa (FIORILLO, 2010). Basta, portanto, a comprovação do nexo causal e do dano.<sup>91</sup>

Diante do abordado, vislumbra-se que ainda que a roupagem legal tenha mudado, ainda assim a mera possibilidade de haver risco ambiental não encontra formas eficazes e efetivas de reparação. Ora, para contextualização, é só o leitor se indagar em como restaurar aqueles danos ambientais de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), pelo rompimento de barragens de mineração, ambos de Minas Gerais. Como garantir a reparação sob a ótica do *status quo* anterior? Pela ótica jurídica burguesa, a indenização interpartes é compreensível de medição, porém, e pela ótica ambiental?

Neste sentido, o verdadeiro problema ambiental, consiste na busca frenética e enlouquecedora do lucro acima de todas as coisas. Não há como melhorar os indicadores ambientais sem decrescimento econômico e injeção maciça financeira em pesquisas que fomentem o uso de tecnologias limpas e, nem isso é suficiente conforme ponderou (ŽIŽEK, 2012 [2010]) já citado. Não há outra solução e o contexto pandêmico de 2020 e 2021 já deixa claro os índices do poder avassalador do antropoceno. Ora, se apenas um vírus altamente infeccioso se mostra capaz de “parar” uma economia a nível mundial, quem dera as mudanças climáticas e o esgotamento dos recursos naturais. Na verdade, é a economia que precisa do ambiente e não vice-versa. A visão antropocêntrica exacerbada coloca em risco a extinção definitiva da espécie humana do Planeta.

## DO VERDADEIRO IMBRÓGLIO AMBIENTAL

Os modelos de desenvolvimento territorial adotados no Brasil nas últimas três décadas desencadearam sérios conflitos econômicos e ambientais no país. Estes conflitos, gerados principalmente "pelo uso e ocupação do solo, pela atividade agrícola, pela concentração populacional urbana e pelo implemento do parque industrial, comprometeram o ambiente de forma significativa em determinadas regiões do país (SOUZA; MILLS, 1995, p. 163)".

Os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs), pensados para o crescimento econômico brasileiro das últimas décadas induziram as atividades industriais no país. Como efeito, grandes

---

<sup>91</sup> Por exemplo, o derramamento de óleo no mar ocasionado por um navio de uma petroleira; não importando se a empresa tomou as precauções devidas para que isso não ocorresse, sua simples ocorrência gera a obrigação de indenização; tal concepção inverte a lógica do direito burguês, pois, mesmo que o dano advenha por um raio {caso fortuito/força maior} ocasionador do rompimento do barril, ainda assim a empresa fica obrigada a reparar; pune-se assim o risco da atividade; a confusão, no entanto, decorre do como vai se reparar o mar, após tantas mortes da fauna e flora marítima.

incentivos para criação e modernização de indústrias, baseados em linhas de crédito subsidiadas, isenções de impostos e incentivos fiscais, somente agravaram os problemas ambientais no Brasil (MALUF, 2003). A ideia de crescimento no Brasil “sempre foi implementado a partir do uso abusivo e extensivo dos recursos naturais, tidos como fundamento exportador da economia” (MILANEZ, 2016, p. 10).

A manutenção do modelo agrário exportador e o desenvolvimento industrial a qualquer custo, juntamente com os contextos mundiais e as catástrofes ambientais imprededem, atualmente, por medidas anti-desenvolvimento. A normatização do uso dos recursos naturais também se faz necessária, na medida em que nunca foi tributado ou cobrado por utilização. Na prática, a concessão gratuita de toda a exploração ambiental é uma falha de mercado, eis que quem paga pelo lucro de pouco é toda a coletividade:

(...) se tratando de utilização gratuita dos recursos naturais ocorre a chamada falha do mercado, porque esses custos não estão incorporados no preço do sistema produtivo, sendo esses custos externos desconsiderados, dando origem às externalidades negativas” (STEFANIAK, 2016, p. 89).

Neste sentido, falar em desenvolvimento no Brasil, até o presente momento, mostrou-se tentativa insuficiente da vertente econômica marginal do crescimento econômico, tencionando, assim, as contradições do capital, quais sejam, a exploração do trabalho em conjunto com a exploração desenfreada da natureza. Por isso, analisa-se a ideia de “decrecimento”, que vem a “criticar à ideia crescimento como única possibilidade de existência” (MILANEZ, 2016, p. 12)<sup>92</sup>. Como consequência, “decrecer pode ser bem viver em uma terra sem tantos males” (Ibid.).

A noção do decrecimento, pontuada nesse artigo, está correlacionada com a suspensão da ideia e da ideologia imposta de que se deve, de forma acelerada e rápida, crescer (independente do custo). A alternativa desse modelo imposto, deve advir dos desafios ambientais, dos diálogos interdisciplinares e holísticos, bem como com uma eficiente gestão ambiental local, que cultive as singularidades brasileiras e preveja a partir das realidades concretas, qual a melhor forma de gerir sustentavelmente aquele local.

## GESTÃO AMBIENTAL LOCAL

Para uma preservação ambiental satisfatória, ou seja, com o uso dos recursos ambientais comedidos, se faz necessária uma nova política de gestão territorial localizada, que consiga além de identificar os pontos fortes e vocações econômicas da região, vise especialmente a preservação do ambiente. No Brasil, o que se denomina de local, remete-se "à esfera municipal, o lugar de

---

<sup>92</sup> De encontro com tal pensamento, também se analisa os pressupostos de Alier (2009) acerca do decrecimento sustentável.

exercício do poder, prefeitura e câmara municipal e as múltiplas instituições sociais a esta esfera vinculadas" (SILVA, 2008, p. 70).

Defende-se assim que a descentralização é instrumento extremamente importante para a gestão territorial, eis que é ela quem analisa no caso concreto as singularidades:

(...) a descentralização, particularmente a descentralização político-territorial, é uma condição necessária para a obtenção da transformação produtiva. As questões que se colocam à análise na escala local advêm, portanto, das políticas de desenvolvimento que contenham determinados recortes de caráter endógeno. (Boisier, Sabatini et al, 1994, p. 351-389, *apud* Rückert, 2004, p.4)

Nesta perspectiva, é com a descentralização política que se consegue analisar a escala local na busca de maior autonomia dos Municípios e valorização ambiental. O local, nesta perspectiva, não é apenas um recorte territorial de localização, mas também é o espaço geográfico "com história e memória próprias, com identidades e práticas políticas determinadas, ou seja, socialmente construído" (SILVA, 2008, p.1). O âmbito municipal fortalece as necessidades locais econômicas, sociais, ambientais e políticas, tornando mais visível, inclusive, as ações dos atores sociais e os seus respectivos conflitos de interesses. Deste modo, no local consegue-se analisar a concretude das ações ambientais, eis que em virtude de sua menor dimensão (SEIFFERT, 2008).

O Município brasileiro é uma entidade estatal integrante da Federação. Além disso, foi estipulado ao município autonomia político-administrativa. Isto faz com que este ente federado tenha autonomia nos assuntos de seu interesse local. Ademais, sua autonomia se expressa no aspecto político (pela composição eletiva do governo e edição das normas locais), no aspecto administrativo (pela organização e execução dos serviços públicos locais) e por fim, no aspecto financeiro (pela decretação, arrecadação e aplicação dos tributos municipais) (MEIRELLES, 1999).

Diante dessas características, é neste ente federado que o ambiente encontra "uma tutela mais efetiva da sadia qualidade de vida, porquanto é no Município que nascemos, trabalhamos, nos relacionamos, ou seja, é nele que efetivamente vivemos" (FIORILLO, 2010, p. 211). Ademais, é nos municípios que se passa a reunir condições de atender, de modo imediato "às necessidades locais, em especial em um país como o Brasil, de proporções continentais e cultura diversificada" (Ibid.).

Assim, a própria CF/88 e a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), conferiram "amplos poderes aos municípios para definir sua política ambiental local e atuar no controle do desgaste ambiental do seu território (SEIFFERT, 2008, p. 28). O Município goza de prerrogativas normativas e executivas do que diz respeito ao meio ambiente e as políticas ambientais. Deste modo, a consciência ambiental e o pensamento crítico mostram-se imprescindíveis para que o local possa bem articular suas demandas ambientais. A ação conjunta Estado e sociedade se faz

necessária para o êxito da sustentabilidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A encruzilhada ambiental decorre da luta e, o pior, é que tal conflito possui grande adversário, qual seja o próprio sistema em que vivemos. A incredulidade de como lidar com os riscos ambientais e com a qualidade ambiental sacode o pensamento de qualquer estudioso da matéria. Entretanto, não se descarta a esperança, ainda que ínfima. A pandemia de 2020 e 2021 trouxe importantes lições de quão séria é a crise ambiental e quão devastadores podem ser seus efeitos.

Para trilhar a jornada ambiental, milita-se pelo decrescimento econômico, bem como na gestão local para o ambiente, ao passo que, somente analisando a esfera do local se pode extrair suas singularidades e de lá, é possível confeccionar políticas que garantam melhores alternativas específicas. A própria CF/88 prevê prerrogativas normativas e executivas municipais afim de melhor articulação da questão ambiental. Cabe, assim, à democracia e ao governo estabelecer planos ambientais de excelência e perenidade.

## REFERÊNCIAS

- ALIER, J. M. (2009). *Decrescimento Económico Socialmente Sustentável*. (N. C. Environment, Ed.) Fonte: The Encyclopedia of Earth: [http://www.eoearth.org/article/Herman\\_Daly\\_Festschrift:\\_Socially\\_Sustainable\\_Economic\\_Degradation](http://www.eoearth.org/article/Herman_Daly_Festschrift:_Socially_Sustainable_Economic_Degradation)
- BAUMAN, Zygmunt. *Vida líquida*. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009. 210 p.
- BECK, Ulrich. *Sociedade de Risco: Rumo a outra modernidade*. 2. ed. São Paulo: 34, 2011. 383 p.
- BRUNDTLAND, Gro Harlem. *Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento*. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- CLACSO, Conferencia Latinoamericana y Caribeña de Ciencias Sociales. *Las luchas por la igualdad, la justicia social y la democracia en un mundo turbulento*. 8 ed. Buenos Aires. 2018.
- DIAS, L.C. *Redes: Emergência e Organização*. IN: Castro, I.E.; Gomes, P.C. da C.; Correa, L.C. *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil: 1995.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. 7. ed. São Paulo:

Saraiva, 2010.

FURTADO, C. (1987 [1974]). *O Mito do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Círculo do Livro.

GUATARRI, Félix. *As três ecologias*. 11ª ed. São Paulo: Papirus, 2001.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 20. ed. São Paulo: Malheiros, 2012. 1280 p.

MALUF, R. *Atribuindo sentido(s) à noção de desenvolvimento econômico. Estudos, Sociedade e Agricultura*. Rio de Janeiro: CPDA/UFRJ, nº 15, 2000.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. 28. ed. São Paulo: Malheiros, 2003. 792 p.

MILANEZ, Felipe. O que pode vir a ser no Brasil a ideia de decrescer? In: D'ALISA, Giacomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos (org.). *Decrescimento: vocabulário para um novo mundo*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016. p. 1-312.

MIRALÉ, Édís. *Direito do Ambiente*. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.

IPCC. *Alterações Climáticas 2013: a base científica*. Genebra: Unep, 2013. 210 p. (5). Parte da Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas. Disponível em: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5\\_wg1\\_spmportuguese.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg1_spmportuguese.pdf). Acesso em: 25 mai. 2021.

HARVEY, David. *17 Contradições e o fim do capitalismo*. 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2016.

RÜCKERT, A. A.. *Políticas territoriais, ciência & tecnologia e a ação de atores locais e regionais*. O pólo de modernização tecnológica da Serra – Rio Grande do Sul – Brasil. Revista Sociologias, Porto Alegre, ano 6, nº 11, jan-fev 2004, p. 148-183.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2010. 174 p.

SEIFFERT, Nelson Frederico. *Política Ambiental Local*. Santa Catarina: Insular, 2008. 320 p.

SILVA, Márcia da. *Poder Local: conceito e exemplos de estudos no Brasil*. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 2, n. 20, p.69-78, 01 dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n2/a04v20n2.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

SOUZA, Paulo Roberto Pereira; MILLS, Jon. *Conflitos Jurídicos Econômicos e Ambientais*. Maringá: Uem, 1995.

STEFANIAK, Jeaneth Nunes. *A Insustentabilidade Ambiental no Capitalismo*. 1 ed. Rio de Janeiro: LMJ Mundo Jurídico, 2016.

TOMÉ SILVA, Carlos Henrique Rubens. *RIO+20: Avaliação preliminar de resultados e perspectivas da conferência das nações unidas sobre desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/rio-20-avaliacao-preliminar-de-resultados-e-perspectivas-da-conferencia-das-nacoes-unidas-sobre-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 28 abr. 2021.

ŽIŽEK, S. *Viviendo en el Final de los Tiempos*. Madrid: Akal, 2012.

## BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEU PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Gabriela Leite Alves SARAIVA  
Mestranda do PRODEMA/UFPB  
saraiva.glas@gmail.com

Habyhabanne Maia de OLIVEIRA  
Mestrando do PRODEMA/UFPB  
haby\_habanne@hotmail.com

Edevaldo da SILVA  
Professor orientador do PRODEMA/UFPB  
E-mail: edevaldos@yahoo.com.br

### RESUMO

Diante dos problemas socioambientais, a Educação Ambiental se apresenta como um processo fundamental em estratégias para o desenvolvimento sustentável. Essa pesquisa tem o objetivo de contribuir para o debate sobre políticas públicas de Educação Ambiental e uso dos indicadores da Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) para a sua avaliação. Trata-se de uma revisão bibliográfica que compilou informações, pesquisas e estudos reportados em artigos, repositórios acadêmicos e dados governamentais. A ANPPEA foi criada para fortalecer as políticas públicas de Educação Ambiental e o uso de seus indicadores para a elaboração, monitoramento e avaliação dessas políticas. Ficou evidente que a avaliação é um ponto essencial na formulação e monitoramento da educação ambiental e que o uso de indicadores da ANPPEA para essa avaliação pode ser uma importante ferramenta nesse desafio, tendo como objetivo o fortalecimento da Educação Ambiental como política pública.

Palavras-chaves: PNEA; ANPPEA; Escola; Sociedade.

### ABSTRACT

Faced with social and environmental problems, Environmental Education presents itself as a fundamental process in development for sustainable development. This research aims to contribute to the debate on public policies on Environmental Education and the use of indicators from the National Articulation of Public Policies on Environmental Education (ANPPEA) for its evaluation. This is a literature review that compiled information, research and studies reported in articles, academic repositories and government data. ANPPEA was created to strengthen public policies on Environmental Education and the use of its indicators for the preparation, monitoring and evaluation of these policies. It was evident that evaluation is an essential point in the formulation and monitoring of environmental education and that the use of ANPPEA indicators for this evaluation can be an important tool in this challenge, with the objective of strengthening Environmental Education as a public policy.

Keywords: PNEA; ANPPEA; School; Society.

### INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais vem se agravando desde o século XVIII, após a Revolução Industrial. Historicamente, antes de existir qualquer debate sobre políticas públicas de Educação Ambiental no Brasil, essa temática já era discutida internacionalmente como um instrumento necessário para enfrentar as problemáticas ambientais (GARCIA et al., 2020), como no Tratado Internacional de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global em 1992. Com esse Tratado, a Educação Ambiental passou a ter um viés mais crítico sobre a natureza e as relações e impactos que a sociedade moderna exerce sobre ela (RAYMUNDO; BRANCO e BIASOLI, 2018).

Independentemente das correntes de Educação Ambiental, a avaliação é algo que deve estar presente nas suas práticas, em espaços formais e informais, sendo importante para que os resultados das ações educativas sejam conhecidos, contribuindo para o fortalecimento da Educação Ambiental e para que as políticas de Educação Ambiental sejam estruturantes para as demais políticas públicas ambientais (SILVÉRIO, 2017).

A inserção da Educação Ambiental em políticas públicas é um processo permeado por diversas dificuldades. Dentre elas está o processo de avaliação de sua eficácia e mensuração de variações atitudinais significativas pela sua inserção. Tomazello e Ferreira (2001) mencionam que a avaliação é um grande desafio para os educadores ambientais, pois como é possível mensurar mudanças de atitudes e saber as repercussões que uma atividade de Educação Ambiental causa, se essas são questões subjetivas?

Através do estudo de Silvério (2017), constata-se que há uma escassez de referências e no uso de instrumentos que avaliem as políticas públicas de Educação Ambiental. Isso se dá pela inexistência ou fragilidade nas políticas, pelas mudanças de gestão de novos representantes, das estruturas organizacionais e pela ausência de indicadores de monitoramento e de avaliação que dificultam o aprimoramento e a consolidação destas políticas.

Pensando em atender as necessidades apontadas sobre monitoramento, avaliação e indicadores de políticas e projetos de EA, o Laboratório de Educação e Política Ambiental (OCA), da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo, lançou a Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) com a missão de criar uma plataforma de monitoramento e avaliação das políticas públicas de Educação Ambiental, para cadastrar, monitorar e propiciar análises espaciais por meio de indicadores (RAYMUNDO; BRANCO e BIASOLI, 2018).

Nesse contexto, essa pesquisa reuniu informações que contribuem para o debate sobre políticas públicas de Educação Ambiental e uso dos indicadores da Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) para a sua avaliação.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo trata-se de uma revisão de literatura, de caráter qualitativo e descritivo. Os dados foram compilados por meio de uma busca ativa de artigos, teses, dissertações e livros em diferentes bases de dados (SciELO, Google Scholar), repositórios acadêmicos de dissertações e teses, além de dados reportados por fontes governamentais. Como termos-chaves se utilizou as palavras “Educação Ambiental” e “ANPPEA”. O critério de inclusão foi que a pesquisa abordasse os dois termos correlacionados, como objetivos da pesquisa.

Os dados foram compilados e os indicadores indicados na literatura foram discutidos à luz de considerações sobre a política pública de Educação Ambiental e a caracterização, aplicação e eficácia.

## REVISÃO DE LITERATURA CONSIDERAÇÕES SOBRE A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Políticas públicas podem ser definidas como um processo dialético e compartilhado entre Estado e sociedade civil, e que necessitam de estudos e intervenções com abordagens pluralistas e abrangentes. De acordo com Brasil (2018), ao estudar sobre as políticas públicas é necessário compreender as relações entre Estado e sociedade e os processos de formulação, implementação e avaliação para entender suas prioridades, seu funcionamento e o papel dos atores envolvidos (VIEIRA; CAMPOS e MORAIS, 2020).

A Educação Ambiental é reconhecida como uma política pública, inserida nas agendas políticas, por meio de legislações, programas, projetos e normas, que se desdobram nas áreas da educação formal e não formal, para serem implementadas. No Brasil, a Lei Federal nº 9795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), foi um grande marco nas políticas públicas de Educação Ambiental, construída sobre princípios democráticos, participativos e por processos educativos continuados e permanentes (SORRENTINO et al., 2005).

Desse modo, a Educação Ambiental é disposta pela primeira vez como obrigação legal e de responsabilidade de todos os setores da sociedade, de forma crítica, comprometida e atuante. É importante entender que a Educação Ambiental e o seu processo de criação, implantação e desenvolvimento, deve ser em prol da participação social. Por tanto, durante o percurso deve-se ampliar a visão do desenvolvimento da aprendizagem de maneira transversal e integrante (SARAIVA, 2020).

Para Santos (2013), apesar do avanço percebido nas últimas décadas, no que diz respeito à formulação de políticas relacionadas à temática ambiental, anteriormente permeada por abordagem biológica/ecológica, essas políticas apresentam-se ainda fragmentadas e reducionistas respondendo

às urgências derivadas dos problemas ambientais que se avolumam na nossa sociedade.

Depois de vinte anos de existência da Política Nacional de Educação Ambiental, faz-se necessário aprofundar o seu olhar, o que remete aos processos de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas estruturantes. Estas são planejadas e executadas de forma infundável, que geram subsídios para formulação e implementação de outras políticas, planos e programas permanentes, contribuindo assim para o monitoramento e avaliação das políticas públicas de Educação Ambiental (RAYMUNDO; BRANCO e BIASOLI, 2018).

Raymundo, Branco e Biasoli (2018), mencionam que uma Política Nacional de Educação Ambiental comprometida com a construção de sociedades sustentáveis deve estar empenhada também para dialogar e agir em conjunto com as políticas estaduais e municipais. Segundo Sorrentino et al. (2005, p. 285), “as políticas públicas de Educação Ambiental implicarão uma crescente capacidade do Estado de responder às demandas que surgem do conjunto articulado de instituições atuantes na Educação Ambiental crítica e emancipatória”.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS E IMPORTÂNCIA

A Educação Ambiental é um dos principais mediadores da gestão ambiental, em que os agentes públicos são responsáveis pela construção e implementação de políticas públicas e ações que possibilitem solucionar questões estruturais, levando a sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2005).

A avaliação das políticas públicas teve seu início após a Segunda Guerra Mundial, quando sentiu-se a necessidade de desenvolver um maior número de projetos de bem-estar social. No entanto, grande parte das avaliações eram feitas para prestar contas às instituições financiadoras e, por isso, buscavam conhecer apenas a eficiência de determinado projeto, isto é, quanto maior os benefícios em relação ao dinheiro gasto, mais eficiente eram considerados (BRASIL, 2014).

Para Chianca (2001), a avaliação no campo ambiental é considerada uma questão nova no Brasil e que passou a ter importância por causa dos requisitos das agências financiadoras, que a partir da Conferência Rio-92 abriram o diálogo para os resultados dos projetos do terceiro setor na sociedade e para a necessidade de que as organizações avaliem a eficácia das suas ações e projetos.

No Brasil, ainda existe a cultura da não continuidade das ações governamentais na troca de gestores. Isso faz com que se recomece a cada mudança de governança, gerando, possivelmente, consequências e perdas nas experiências e aprendizados de projetos e ações interrompidas (BRASIL, 2014).

Para Vitorassi (2014), avaliar é um processo desafiador, e no caso da avaliação da Educação

Ambiental é um desafio ainda maior por sua subjetividade e complexidade. Além disso, a avaliação não é uma prioridade e nem sempre é utilizada na execução de atividades e projetos de Educação Ambiental, porém é muito importante pois sinaliza os caminhos para alcançar os objetivos ou a necessidade de melhoria no desenvolvimento.

A importância da avaliação sempre esteve presente no campo da Educação Ambiental, sendo destacada em documentos oficiais de referência, como o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) (RAYMUNDO et al., 2019).

No Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, o tópico Sistemas de Coordenação de Monitoramento e Avaliação afirma que todos que o assinarem concordam em implantar, implementar, acompanhar e avaliar os elementos deste Tratado. Para Raymundo, Branco e Biasoli (2018), o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global é o principal marco referencial para o processo de monitoramento e de avaliação de políticas públicas de Educação Ambiental (RAYMUNDO; BRANCO e BIASOLI, 2018).

Dentro da Política Nacional de Educação Ambiental encontramos no artigo Art. 4º, que dispõe sobre os princípios básicos da Educação Ambiental, que deve ser permanente a avaliação crítica do processo educativo. No Art. 8º, que trata das atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental, que devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar por meio de linhas de atuação inter-relacionadas, como o acompanhamento e avaliação (BRASIL, 1999).

A avaliação também é destacada no Programa Nacional de Educação Ambiental. O ProNEA desempenha um papel importante na orientação de agentes públicos e privados para a reflexão, construção e implementação de políticas públicas de Educação Ambiental que possibilitem solucionar questões estruturais e que garantam a participação dos atores na discussão, formulação, implementação, fiscalização e avaliação das políticas voltadas à construção de sociedades sustentáveis (BRASIL, 2018).

Os documentos oficiais e políticas públicas em Educação Ambiental podem possibilitar a orientação de uma prática educativa por estabelecerem princípios, diretrizes e objetivos respaldados pelo poder público. A implementação de políticas públicas em Educação Ambiental reflete a possibilidade do Estado em responder às demandas sociais que surgem decorrentes dos problemas ambientais locais (SORRENTINO et al., 2005).

## A ANPPEA COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo os documentos da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 1994), indicadores fazem parte de um ciclo político e contribuem para a formulação, implementação e avaliação de políticas. Outros autores, como Iared et al. (2018), destacam que a construção de indicadores deve estar associada aos tomadores de decisão para que aconteçam mudanças efetivas.

O processo de construção de indicadores para a avaliação das políticas públicas, de projetos sociais ou das ações de organizações não governamentais (ONG's), sinaliza para uma evolução do que se entende e de como se usa indicadores como instrumentos de avaliação.

A elaboração de indicadores para Educação Ambiental antes de propor qualquer ação de Educação Ambiental é de grande relevância pois a partir disso é possível ter um diagnóstico sobre o local, a percepção da comunidade e sobre a realidade ambiental na qual está inserida” (VIEIRA; CAMPOS e MORAIS, 2016).

Os indicadores são propostos para avaliar qual é a teoria-na-prática das ações socioeducativas. Além de permitir visualizar como se desenvolve a Educação Ambiental no cotidiano das ações estrategicamente empreendidas, estes indicadores levantam questões básicas sobre a importância de avaliar – no monitoramento e nos resultados – que valores e que princípios teóricos e metodológicos são revelados pelas práticas de Educação Ambiental (RAYMUNDO; BRANCO e BIASOLI, 2018).

Em 2014, o Laboratório de Educação e Política Ambiental da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Oca/ESALQ/USP), que foi criado em meados dos anos de 1980 e atua no campo das políticas públicas de educação ambiental por meio do ensino-aprendizagem, pesquisa, extensão e gestão compartilhada, realizou o Simpósio de Políticas Públicas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, com o apoio da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), Ministério da Educação (MEC) e Ministério do Meio Ambiente (MMA) (RAYMUNDO et al., 2017).

O Simpósio teve como objetivo contribuir para o fortalecimento das políticas públicas de Educação Ambiental e contou com a participação de representantes do poder público federal, estadual e municipal, instituições de educação superior (IES), escolas, instituições privadas, organizações não governamentais, unidades de conservação, comitês de bacia hidrográfica e outros atores, de todo Brasil. (RAYMUNDO et al., 2017).

Durante o evento foi realizado um diagnóstico participativo sobre as demandas de políticas públicas de Educação Ambiental no Brasil. Dentre os resultados, observou-se um déficit quanto à

formação de educadores ambientais no campo das políticas públicas nas instituições de educação superior e entre gestores de governos municipais e profissionais das escolas, o que dificulta a institucionalização das políticas públicas de EA, desde sua criação e implantação, passando também pelo monitoramento e análise dos processos, até chegar nos resultados e avaliação. Essas informações sinalizaram a necessidade da criação de indicadores de monitoramento e avaliação de políticas públicas de Educação Ambiental (RAYMUNDO et al., 2017).

Através dos resultados desse processo de diagnóstico nasceu a Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) em 2015, com a incumbência de construir de forma participativa um sistema nacional em formato de plataforma digital para o monitoramento e a avaliação de projetos e políticas públicas de Educação Ambiental (RAYMUNDO; BRANCO e BIASOLI, 2018).

Segundo Raymundo et al. (2017), os objetivos gerais da ANPPEA são:

“contribuir para o fortalecimento das políticas públicas de EA de transição para sociedades sustentáveis no país, propiciar a sinergia entre prefeituras, escolas, instituições de educação superior e a diversidade de atores atuantes nos territórios, construir e produzir conhecimentos técnicos, científicos e populares integrados sobre a formulação e execução de políticas públicas de educação ambiental” (RAYMUNDO et al., 2017).

No final de 2018 a ANPPEA lançou 27 indicadores, construídos coletivamente por meio de três grandes componentes metodológicos: coordenação científica, diálogos e encontros e o Método Delphi, associados a oito dimensões das Políticas Públicas de Educação Ambiental: diagnóstico, participação e construção coletiva, formação dialógica, intervenção socioambiental, subjetividade/indivíduo, complexidade, institucional e comunicação (RAYMUNDO et al., 2019).

Sua implantação teve início através de oficinas realizadas por todo Brasil, com o objetivo de contribuir na coleta de dados a partir dos indicadores. Em 2019 foi divulgada uma publicação intitulada “Avaliação e monitoramento de políticas públicas de educação ambiental no Brasil: transição para sociedades sustentáveis”, com 21 artigos decorrentes dessas oficinas da Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental (ANPPEA) e seus resultados nos processos de elaboração, implementação e avaliação das políticas públicas de Educação Ambiental (RAYMUNDO et al., 2019).

Os artigos foram divididos em duas partes, onde a primeira apresenta as análises e reflexões a partir dos indicadores de políticas públicas de Educação Ambiental, realizados por prefeituras municipais, ONG's, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA) e o Fundo Brasileiro de Educação Ambiental (FunBEA) (RAYMUNDO et al., 2019).

A segunda parte expõe os relatos resumidos de experiências com os indicadores de políticas públicas de Educação Ambiental, separados por regiões brasileiras, apresentando os diversos espaços para reflexão e discussão sobre avaliação da Educação Ambiental e o uso dos indicadores da ANPPEA (RAYMUNDO et al., 2019).

Através dos resultados das oficinas e relatos de experiências fica evidente a importância dos indicadores da Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental para a discussão, criação, elaboração, implantação e avaliação das políticas públicas de Educação Ambiental, indicando avanços no campo da Educação Ambiental em tempos que se fazem necessários o seu fortalecimento (RAYMUNDO et al., 2019).

A Educação Ambiental como um campo da política pública não pode se distanciar dos processos de avaliação. Para Garcia (2015), “quem não monitora os problemas que deve resolver e o resultado das ações com as quais pretende enfrentá-los, não sabe o que acontece por conta do seu agir nem que mudanças provocou com a sua ação”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental precisa ser entendida como política pública estruturante e parte das demais políticas públicas ambientais, pois atividades, ações, projetos e programas pontuais descontinuados têm uma contribuição ineficiente no enfrentamento das problemáticas ambientais.

A sua avaliação está instituída nos documentos referenciais e oficiais para a Educação Ambiental, como o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental, e é essencial para seu avanço e para ser construída de forma crítica e emancipatória, considerando seus diferentes públicos e objetivos.

A Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental foi criada para fortalecer as políticas públicas de Educação Ambiental. Estudos recentes apontam que os indicadores para a criação, monitoramento e avaliação dessas políticas públicas são um relevante instrumento para os gestores e todos os envolvidos na elaboração e implementação, possibilitando acompanhar processos e resultados e dando maior visibilidade e efetividade às ações propostas e desenvolvidas.

Portanto, é muito importante que a avaliação, o uso de indicadores como ferramenta de avaliação da Educação Ambiental e de suas políticas públicas continuem sendo áreas a serem estudadas, para agregar e evoluir os debates sobre os temas, contribuindo assim para o reconhecimento e fortalecimento da Educação Ambiental.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. *Lei 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Brasília, 1999.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. *Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA*. 3. ed. Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005.
- BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Construção Participativa de Indicadores para Avaliação do Programa de Educação Ambiental em Saneamento para Pequenos Municípios: Caderno de orientações: Caderno 2* / Fundação Nacional de Saúde; Universidade Estadual de Feira de Santana. – Feira de Santana: UEFS – Brasília: Funasa, 2014. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/Constru%C3%A7ao+participativa+de+indicadores+para+aval+do+prog+de+educa%C3%A7ao+ambiental+em+saneamento+para+peq+mu+nic.pdf/418f8dea-1dea-429e-b3d4-6fa69a6f53f6>>. Acesso em 18 jun. 2021.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Educação Ambiental por um Brasil sustentável: proNEA, marcos legais e normativos [recurso eletrônico]* / Ministério do Meio Ambiente – MMA, Ministério da Educação – MEC. Brasília, DF: MMA, 2018. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/programa-nacional-de-educacao-ambiental-pronea-5a-edicao/>>. Acesso em 19 jun. 2021.
- CHIANCA, T. Avaliando programas sociais: conceitos, princípios e práticas. In: Tonaz Cianca: *Desenvolvendo a cultura de avaliação em organizações da sociedade civil*. São Paulo: Global, 2001.
- GARCIA, R. C. *Subsídios para organizar avaliações da ação governamental*. In: Planejamento e avaliação de políticas públicas / organizadores: José Celso Cardoso Jr., Alexandre dos Santos Cunha. Brasília: Ipea, 2015.
- GARCIA, M. A., ZANETI, I. C. B. B., YONAMINE, S. M., SILVÉRIO, A. P., CERQUEIRA, E. N. G. M., & SILVA, M. G. L. (2020). Duas décadas da PNEA: Avanços e Retrocessos no Brasil. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(5), 250–270. Disponível em: <<https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10402>>. Acesso em 14 de jun. 2021.

- IARED, V. G.; VALENTI, M.; SPADOTO, M.; OLIVEIRA, H. T. de. *Construção de Indicadores para Avaliação do Programa Municipal de Educação Ambiental de São Carlos, SP*. Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar, Matinhos, v. 11, n. 2, p. 61-72, jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/diver/article/view/59871/38653>>. Acesso em 22 jun. 2021.
- RAYMUNDO, M. H. A.; BRANCO, E. A. ; BIASOLI, S. A. ; SORRENTINO, M. ; MARANHÃO, R. . Indicadores de monitoramento e avaliação de projetos e políticas públicas de Educação Ambiental no Brasil. *Ambientalmente sustentável*, v. 1, p. 25-39, 2017. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6482975>>. Acesso em 21 jun. 2021.
- RAYMUNDO, M. H. A.; BRANCO, E. A.; BIASOLI, S. *Indicadores de Políticas Públicas de Educação Ambiental: Construção à luz do Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global e da Política Nacional de Educação Ambiental*. Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional, n. Número Especial, 2018. Disponível em: <<https://interin.utp.br/index.php/a/article/view/1209/1040>>. Acesso em: 15 jun. 2021.
- RAYMUNDO, M. H. A.; BRANCO, E. A.; BIASOLI, S.; SORRENTINO, M.; MARANHÃO, R. *Caderno de indicadores de avaliação de políticas públicas de educação ambiental: processo de construção participativa e fichas metodológicas*. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. São José dos Campos – SP: INPE, 2018. Disponível em: <<https://www.funbea.org.br/wp-content/uploads/2019/05/caderno-indicadores-ANPPEA.pdf>>. Acesso em: 22 de mai. 2021.
- RAYMUNDO, M.H.A.; BRANCO, E.A.; BIASOLI, S.A.; SORRENTINO, M. *Avaliação e monitoramento de políticas públicas de educação ambiental no Brasil: transição para sociedades sustentáveis* [recurso eletrônico] / organização de Maria Henriqueta Andrade Raymundo, Semíramis Albuquerque Biasoli; Marcos Sorrentino. Piracicaba 2019.
- SANTOS, C. C. *Políticas Públicas e Educação Ambiental*. In: Curso Educação Ambiental. FORMAR. Salvador: EGBA- SEMA. 2013.
- SARAIVA, G. L. A. *Das redes sociais para a floresta: contribuições da comunicação ambiental para o Programa de Uso Público e Visitação da FLONA da Restinga de Cabedelo/PB*. TCC (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação da Paraíba / Diretoria de Ensino Superior, 2020.
- SILVÉRIO, N. *Estudo sobre o uso de indicadores na avaliação de projetos de Educação*

*Ambiental*. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/209737>>. Acesso em: 22 abr. 2021.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÚNIOR, L. A. Educação Ambiental como política pública. Em Foco: Educação ambiental. Educ. Pesqui. 31 (2), Ago 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200010>>. Acesso em: 20 jun. 2021.

TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. DAS C. *Educação ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos?* Ciência & Educação, Piracicaba, v. 7, n. 2, p. 199–207, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200005>>. Acesso em 25 de abr. 2021.

VIEIRA, S. R.; CAMPOS, M. A. T.; MORAIS, J. L. de. *Proposta de matriz de indicadores de Educação Ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola*. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. E-ISSN 1517 - 1256, v. 33, n.2, p. 106-123, maio/ago., 2016. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5633/3889>>. Acesso em 25 jun. 2021.

VIEIRA, S. R.; CAMPOS, M. A. T.; MORAIS, J. L. de. *A Educação Ambiental na agenda das políticas públicas brasileiras: uma análise a partir do conceito de ciclo de políticas*. SIPS: Pedagogia Social. Revista Interuniversitaria. ISSN: 1989-9742 © SIPS. DOI:10.7179/PSRI\_2020.36.02, 2020. Acesso em 27 de jun. 2021.

VITORASSI, S. *Construção Participativa de Indicadores de Avaliação do Programa de Educação Ambiental da Itaipu Binacional*. Departamento de Pedagogia Aplicada e Psicologia da Educação Programa Interuniversitário de Doutorado de Educação Ambiental. Tese de Doutorado. Foz do Iguaçu, maio de 2014. Disponível em: <<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/371448/tsv1de1.pdf?sequence=1>>. Acesso em 20 jun. 2021.

O LICENCIAMENTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: O CASO DO CONDOMÍNIO SERRAVILLE RESIDENCE PRIVÊ, NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE/PB.

Jorge de Almeida BARROS<sup>93</sup>  
Especialista em Geografia e Gestão Ambiental /FIP  
jorgedealmeida4@gmail.com

Damião Carlos Freires de AZEVEDO<sup>94</sup>  
Pós-doutorando em Educação – UFPB  
olscargeo@gmail.com

Luciene Gonçalves ROSA<sup>95</sup>  
Dra. em Recursos Naturais/UFCG  
lucienegoncalves28@gmail.com

## RESUMO

A maioria das atividades econômicas é responsável por um uso não racionalizado dos recursos naturais, levando a uma inevitável exaustão desses. Dentre as diversas atividades utilizadoras dos recursos naturais, está a construção civil que na implantação de seus empreendimentos promove graves e irreversíveis danos ao meio ambiente. No caso do nosso objeto de estudo, o Condomínio Serraville Residence Privê, não foi diferente: agressões ambientais foram causadas para a sua implantação, conforme pôde-se observar durante a pesquisa. No entanto, nosso estudo mostrou que o licenciamento ambiental foi um importante mecanismo de gestão utilizado pelo órgão competente na mitigação desses impactos causados. Seria utópico imaginarmos que o licenciamento fosse capaz de impedir que os danos, em sua totalidade, fossem provocados. Contudo, faz-se necessária sua realização na perspectiva de evitar um agravamento dessas agressões. Com essa ferramenta legal e administrativa chamada licenciamento ambiental, o órgão gestor analisa a caracterização do empreendimento e suas implicações ambientais, posicionando-se tecnicamente sobre a viabilidade da implantação ou operação do empreendimento, apontando as restrições e imposições a serem realizadas. É através do licenciamento que são solicitados documentos e estudos técnicos necessários à composição do processo para que, se atendidas, as prerrogativas e exigências legais, emite-se a licença de acordo com a etapa da obra: licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

Palavras-chave: Condomínio; degradação ambiental; licenciamento ambiental.

## ABSTRACT

The development model in which we live today has not prioritized the preservation of the environment and natural resources. This policy development at any cost has caused great impact on the life of the planet. Most economic activities are responsible for a use not streamlined resource in the development of its products, leading to an inevitable depletion of these resources. Among the various activities that use natural resources, is the construction which to build their enterprises promotes serious and irreversible damage to the environment. In the case of our object of study, the Condominium Residence Privê Serraville was no different: environmental damage were caused to

---

<sup>93</sup> Graduado em História/UEPB

<sup>94</sup> Graduado em Geografia/UEPB e Dr. em Recursos Naturais - UFCG

<sup>95</sup> Graduada em Ciências Biológicas /UEPB

its implementation, as can be seen during the search. However, our study showed that the environmental license was an important management mechanism used by the competent body in mitigating these impacts caused. It would be utopian to imagine that licensing would be able to prevent any damage was caused. However, it is necessary with a view to preventing further such attacks. With this legal and administrative tool called environmental licensing, the governing body analyzes the characteristics of the project and its environmental implications, positioning itself technically on the feasibility of implementation or operation of the project, pointing out the restrictions and taxes to be performed. It is through licensing that are required documents and technical studies necessary for the process of composition that, if met, the prerogatives and legal requirements, issuing the license according to the stage of the work: Preliminary License, Installation License and Operating License.

Keywords: Condominium, degradation environmental, License, Environment.

## INTRODUÇÃO

A construção civil tem sido umas das atividades que mais tem se destacado economicamente no Brasil nas últimas décadas. Ela é responsável pela notória absorção de mão de obra e seu crescimento representa novas possibilidades de moradias nas diversas modalidades: unifamiliares, condomínios multifamiliares verticais, horizontais, populares, além de promover o desenvolvimento urbanístico das cidades. Mas, apesar dos benefícios que envolvem essa atividade, ela também apresenta seu aspecto negativo: é caracterizada por ser potencialmente poluidora.

O município de Campina Grande também se insere nessa perspectiva de vultoso crescimento imobiliário vivenciado em nível de Brasil. Nesse contexto, ganha destaque a zona oeste ou Zona de Expansão Urbana como define o Plano Diretor da cidade. Essa região tem apresentado importantes empreendimentos imobiliários nos últimos anos, especialmente loteamentos e condomínios horizontais, a exemplo do Condomínio Serraville Residence Privê, objeto desse estudo.

O Condomínio Horizontal Serraville Residence Privê está localizado às margens da BR 230, no bairro Serrotão, oriundo da iniciativa privada dispõe de sistema de segurança, academia, área de lazer, áreas verdes, entre outros. Assim como as demais obras civis, o citado empreendimento provocou em sua implantação importantes agressões ao meio ambiente, como remoção da cobertura vegetal e utilização de recursos naturais.

Por se tratar de um empreendimento potencialmente poluidor e seguindo as diretrizes da legislação, foi realizado seu licenciamento ambiental que teve como órgão licenciador a Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente do município – SESUMA. Daí surgiu nossa preocupação em analisar o licenciamento e as suas respectivas etapas, investigando os principais impactos ambientais gerados e a atuação do órgão gestor na condução desse processo. Para isso, foi realizada pesquisa de campo no referido empreendimento e no órgão ambiental e também pesquisa

documental. Onde foi constatado que apesar dos impactos causados, o licenciamento atuou de forma restritiva, buscando evitar que maiores danos ou agressões fossem provocadas ao meio ambiente, priorizando a mitigação desses impactos, sem impedir o surgimento de novas possibilidades de moradia naquela área.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### *Legislação urbanística e o uso do solo em Campina Grande*

O processo de urbanização trouxe a necessidade de se buscar instrumentos de ordenamento nas questões relacionadas ao uso do solo nas cidades. Dessa forma, o Estado brasileiro como principal responsável pela execução dessa tarefa elaborou um regime jurídico que disponibilizou aos seus cidadãos e gestores um norte no tocante ao uso do solo.

Dentre os diplomas legais que regularizam o uso do solo nas cidades, a Lei Federal nº 6.766/1979 destaca-se como a principal ferramenta por tratar do Parcelamento do Solo Urbano, abordando diretrizes em relação à utilização do solo nas cidades, especialmente os loteamentos e desmembramentos. Apesar de ser um dispositivo legal criado no âmbito da União, essa lei faculta aos estados e municípios a possibilidade de adotarem seus próprios regimentos de acordo com suas especificidades locais, como pode ser observado no Artigo 1º, parágrafo único: “Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequar o previsto nesta Lei às peculiaridades regionais e locais.”

No entanto, nem sempre os estados e principalmente, os municípios se utilizam dessa faculdade de criarem suas legislações próprias e específicas no diz respeito ao uso do solo, e acabam por executarem suas ações de planejamento e gestão urbanas a partir desse instrumento legal já existente.

As questões do uso do solo no perímetro urbano também é abordado na Constituição Federal, em seu artigo 30, inciso VIII, o qual estabelece: “Compete aos Municípios: promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”. Posteriormente surgiu outra ferramenta legal relacionado a temática que foi o Estatuto das Cidades, lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, com o objetivo de normatizar o uso e melhoramento urbano.

A ação humana tende a ser implacável na política de uso do solo nas áreas urbanas, especialmente em se tratando das obras civis, como em casos de implantação de loteamentos, grandes condomínios verticais e horizontais, onde os empreendedores nem sempre respeitam a

legislação urbanística e ambiental pertinente e, agindo dessa forma, promovem séria degradação ambiental.

No Município de Campina Grande/PB, com relação aos instrumentos legais que dispomos para o ordenamento do uso e solo, existe a Lei Complementar nº 003, de 09 de outubro de 2006 (Plano Diretor de Campina Grande) que é um importante instrumento da gestão municipal no sentido de delinear e implantar Políticas Públicas que visem melhoria da qualidade da vida da população. Além de ser um instrumento balizador da iniciativa privada quando da implantação de seus projetos e ações no âmbito municipal, devendo seguir as diretrizes estabelecidas na referida lei.

No arcabouço jurídico, pode-se enfatizar ainda como de extrema relevância para o Município, no que se refere às diretrizes urbanísticas e ambientais, o Código de Obras e Edificações, Lei nº 5.410/13 de 23 de dezembro de 2013 e o Código Municipal de Defesa do Meio Ambiente, Lei Complementar nº 042 de 24 de setembro de 2009. O primeiro atua de forma a auxiliar ao Plano Diretor, como pode ser verificada na redação do Capítulo I, artigo 1º, inciso 1º: “Todos os projetos de obras e instalações obedecerão às normas deste Código e as diretrizes do Plano Diretor do Município”.

As questões alusivas ao controle ambiental estão corroboradas no Código de Obras, em seu capítulo I, artigo 4º, destacando que as construções e reformas de instalações que possam causar impactos ambientais devem apresentar Certidão de uso e ocupação do solo, emitida pelo Município, para aprovação do órgão municipal ou estadual responsável pelo controle ambiental.

A certidão de Uso e Ocupação do Solo é um documento de caráter técnico emitido pela Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente – SESUMA, que atesta ou não a viabilidade de implantação de uma atividade e/ou empreendimento em determinada localização no município, considerando a zona de situação e atuação a ser desenvolvida. A Lei Complementar nº 042/2009 (Código Municipal de Meio Ambiente) em seu artigo 32 estabelece que: “em quaisquer casos, nos procedimentos de licenciamento ambiental, o Município deverá emitir uma certidão positiva ou negativa quanto ao uso e ocupação do solo referente ao projeto do empreendimento ou da atividade a serem instaladas no mesmo”. Ampliando a dimensão e relevância da certidão de uso e ocupação do solo, haja vista que para emissão de documento, o empreendimento deve atender aos critérios técnicos e ambientais.

No caso da implantação de Condomínios residenciais, após a emissão da Certidão de Uso e Ocupação do Solo, deverá ser realizado o processo de Licenciamento Ambiental do empreendimento, conforme preconiza a Resolução CONAMA 237 de 19 de dezembro de 1997.

Dessa forma, percebemos que o uso do solo no município, apesar de não possuir uma legislação específica, conta com um importante arsenal jurídico que normatiza os tramites

referentes ao ordenamento do solo urbano, em especial as obras civis (condomínios) e seus impactos causados a vida humana e ao meio ambiente.

#### *Licenciamento Ambiental como instrumento de mitigação de impactos ambientais*

O Licenciamento Ambiental é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente previsto no artigo 9º, Inciso IV, da Lei nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981), regulamentado pelo Decreto federal nº 99.274/90 (BRASIL, 1990) e pela Resolução CONAMA nº 237/97 (BRASIL, 1997). Tem como finalidade promover melhoria e recuperação da qualidade ambiental, o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de empreendimentos e atividades consideradas efetivas e potencialmente poluidoras, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico e proteção da dignidade da vida humana.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97, em seu inciso I, do art. 1º, considera-se licenciamento ambiental como um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Observando ainda o que preceitua no art. 10 da Lei nº 6.938/1981, com a modificação introduzida pela Lei Complementar nº 140/2011, em seu artigo 10º, verifica-se que as situações em que concreta ou potencialmente ocorra poluição ou sejam capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

Nesse sentido, percebe-se que as obras de construção civil, como é o caso dos Condomínios Residenciais necessitam obrigatoriamente de efetuar o licenciamento ambiental, haja vista que estas, são utilizadoras de recursos naturais, a exemplo de água, areia, saibro, madeira na implantação das edificações; são grandes geradoras de resíduos da construção civil, além de toda descaracterização da paisagem natural que a implantação do empreendimento representa. Assim, é imprescindível a efetiva atuação do órgão ambiental competente na execução do licenciamento ambiental, buscando encontrar um ponto de equilíbrio entre os impactos causados na implantação e operação do empreendimento e ao mesmo tempo não representar um entrave ao desenvolvimento urbanístico da cidade. É nessa perspectiva que Motta & Pêgo (2013, p.14), destacam a relevância do licenciamento ambiental como instrumento essencial para conciliar o meio ambiente e o desenvolvimento social e econômico – por meio do qual o órgão competente verifica a adequação de um projeto ou atividade ao meio ambiente, licenciando, em suas diferentes etapas, a sua

implantação.

O processo de licenciamento ambiental dá-se a partir de requerimento realizado pelo interessado junto ao órgão ambiental competente, no caso de Campina Grande é a Coordenadoria de Meio Ambiente da Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente – SESUMA, onde é solicitada por este órgão licenciador toda documentação necessária para a referida atividade. Em conformidade com o que preconiza o artigo 19, I, II e III do Decreto nº 99.274 de 06 de junho de 1990 que regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e o Código Municipal de Meio Ambiente (Lei Complementar nº 042/2009) onde estabelece que o poder público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças: Licença Prévia (LP) na fase preliminar do planejamento da atividade; Licença de Instalação (LI) autorizando o início da implantação e Licença de Operação (LO) autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada, contribuindo para mitigar os impactos ambientais negativos de empreendimentos potencialmente poluidores.

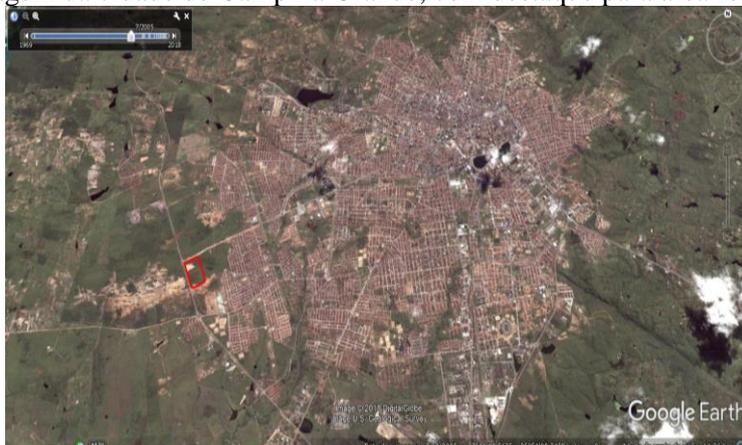
## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### *Caracterização da área de estudo*

O município de Campina Grande está localizado no alto da serra da Borborema, na microrregião e na mesorregião do agreste paraibano, ocupando a porção central oriental do estado da Paraíba, com coordenadas a 7°13'11" latitude sul, 35°52'31" longitude oeste de Greenwich e altitude de 550 m acima do nível do mar. O município apresenta uma população de 412 mil habitantes, sendo considerado como um município de médio porte (IBGE, 2019).

A área de estudo foco dessa pesquisa denominado Condomínio Serraville Residence Privê localiza-se no bairro do Serrotão zona oeste de Campina Grande, conforme pode ser observado na imagem da cidade, Figura 1.

Figura 1: Imagem da cidade de Campina Grande, com destaque para área foco da pesquisa



Fonte: Google Earth, 2005.

### *Caracterização da Pesquisa e coleta de dados*

A pesquisa foi realizada tomando por base a pesquisa de campo e os princípios da análise de conteúdo (Richardson, 1999; MINAYO, 2002).

A coleta de dados foi realizada a partir visitas técnicas ao empreendimento, objeto desse estudo e seu entorno, a fim de detectar as alterações sociais e ambientais ocorridas naquela região com a implantação do condomínio. Também foi realizada visita ao órgão ambiental licenciador do Condomínio Serraville Residence Privê que foi a Secretaria de Serviços Urbanos e Meio Ambiente do município de Campina Grande – SESUMA, com o objetivo de investigar a atuação desse órgão ambiental no sentido de minimizar os impactos ambientais provocados pela implantação do empreendimento.

Utilizamos também a pesquisa documental, na qual analisamos como se deu o processo de licenciamento ambiental do empreendimento em todas as suas etapas: Prévia, Instalação e Operação, realizado pela SESUMA, analisando a relevância desse instrumento de controle ambiental que tem o propósito de equacionar os efeitos danosos ao meio ambiente e o desenvolvimento urbanístico da cidade. Outra ferramenta utilizada foi o Google Earth Pro que nos auxiliou no imageamento aéreo do empreendimento e suas áreas circunvizinhas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### *Impactos ambientais ocasionados pela implantação do Condomínio horizontal Serraville Residence Privê*

O Condomínio horizontal Serraville Residence Privê é um empreendimento imobiliário oriundo da iniciativa privada, localizado no bairro Serrotão, zona oeste de Campina Grande. É constituído de uma área total de 138.600 metros quadrados, com 470 lotes residenciais e um complexo comercial anexo ao condomínio composto por 07 lotes. O Serraville foi o primeiro empreendimento imobiliário nessa modalidade na zona de expansão urbana do município como define o Plano Diretor.

A implantação de um empreendimento dessa magnitude nessa região composta majoritariamente por loteamentos e conjuntos habitacionais populares, principalmente por programas habitacionais da Companhia Estadual de Habitação Popular – CEHAP, trouxe consigo implicações econômicas, sociais e ambientais para a circunvizinhança.

A área de implantação do Condomínio Serraville Residence Privê, zona oeste de Campina Grande recebeu importantes bens e serviços, originados tanto da iniciativa pública como privada, a

exemplo de serviços de transportes e trânsito como o Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte – SEST/SENAT, Circunscrição Regional de Trânsito – 1ª CIRETRAN, serviços de Saúde como o Hospital de Traumas, laboratórios clínicos, e novos loteamentos, o que tem implicado cada vez mais na valorização da área do ponto de vista imobiliário.

No entanto, considerando aspectos sociais, o processo especulativo de valorização dos terrenos nessa área de expansão, local de instalação do Condomínio foco dessa pesquisa, torna ainda mais difícil o acesso a moradia para as camadas menos favorecidas da população.

Na perspectiva ambiental, a implantação desse empreendimento representou um considerável processo de agressão ao meio ambiente, haja vista, que há uma inevitável descaracterização da paisagem natural. Na fase de implantação ocorreram sérios prejuízos à fauna e flora, com a supressão da vegetação e cobertura vegetal ali existente, fato que gerou o afugentando de várias espécies animais, ocasionando em modificações do ecossistema daquela região.

A fase de instalação do Condomínio Serraville Residence Privê, trouxe inúmeros impactos ambientais negativos como: a utilização dos recursos hídricos, recursos energéticos<sup>96</sup> e minerais<sup>97</sup>; também a poluição sonora, ocasionada pela geração de ruídos ocasionadas pelas máquinas usadas na obra; a poluição atmosférica (pó, poeira) provocado pelo movimento de caminhões e movimentações do solo, mesmo que em caráter temporário; e a produção de quantidades elevadas de resíduos, em especial os resíduos da construção civil e a impermeabilização do solo na área do empreendimento. Seja em maior ou menor escala, esse cenário de degradação ambiental é comum a todos os empreendimentos da construção civil, (LARUCCIO, 2014).

Na área circunvizinha ao empreendimento alguns impactos ambientais causados com sua implantação apresentam um caráter permanente, como é o caso do aumento da sensação térmica provocado pela instalação dos pisos pavimentados e o comprometimento da qualidade do ar, devido à intensificação do tráfego de veículos que realizam emissões de gases e fumaça na atmosfera, o que acarreta prejuízos para o bem-estar da coletividade que habita nas proximidades e também no próprio condomínio.

#### *O Licenciamento Ambiental do Condomínio Serraville Residencial Privê*

A partir da pesquisa realizada no órgão ambiental constatou-se que a Construtora responsável pela implantação do empreendimento realizou o Licenciamento ambiental do

---

<sup>96</sup> Recursos energéticos: energia elétrica, utilização de madeira.

<sup>97</sup> Recursos minerais, a exemplo: areia, saibro, pedras

condomínio Serraville Residence Privê, atendendo a legislação ambiental vigente (Resolução CONAMA N° 237/1997).

O processo de licenciamento ambiental do empreendimento pesquisado, deu-se nas três etapas da implantação do empreendimento, com a emissão das Licenças ambientais: Licença Prévia; Licença de Instalação e Licença de Operação.

Essas licenças emitidas, se por um lado autorizam a implantação e operação do condomínio, também trazem consigo importantes restrições e exigências de caráter ambiental tendo em vista a mitigação dos efeitos gerados a partir desse empreendimento, a exemplo das condicionantes constantes na referida licença que atuam como mecanismo de contenção de eventuais abusos a serem cometidos em desfavor da coletividade ou do meio ambiente.

No Quadro 1 estão expostas as condicionantes das licenças ambientais expedidas para o empreendimento pesquisado.

Quadro 1. Condicionantes das licenças ambientais expedidas.

CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA	
1.	Apresentar os projetos de infraestrutura: rede de abastecimento de água; rede coletora de esgoto e drenagem pluvial;
2.	Apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
3.	Atender as exigências e recomendações previstas na legislação federal, estadual e municipal de cunho ambiental e urbanístico;
4.	Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução 06/86 do CONAMA e encaminhar cópias das publicações à COMEA;
5.	Manter esta Licença, bem como cópias de documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, disponível a fiscalização da COMEA e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.
CONDICIONANTES DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO	
1.	Implantar o empreendimento conforme o projeto analisado e aprovado pela COMEA;
2.	Cumprir o que determina o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
3.	Apresentar o Projeto de Esgotamento Sanitário e o projeto da Estação Elevatória, devidamente aprovado pela CAGEPA;
4.	Comunicar à COMEA a conclusão das etapas de construção do empreendimento para fins de fiscalização;
5.	Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução 06/86 do CONAMA e encaminhar cópias das publicações à COMEA;
6.	Manter esta Licença, bem como cópias de documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, disponível a fiscalização da COMEA e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.
CONDICIONANTES DA LICENÇA DE OPERAÇÃO	
1.	Operar adequadamente o empreendimento de acordo com o projeto aprovado neste órgão e conforme as normas técnicas e legislações ambientais vigentes;
2.	Requerer junto a Coordenadoria de Meio Ambiente, autorização para qualquer modificação ou ampliação no projeto de empreendimento analisado neste órgão ambiental;
3.	Seguir as diretrizes e critérios adotados quanto à gestão ambiental, no que se refere ao gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes;
4.	Atender as exigências e recomendações previstas na legislação federal, estadual e municipal de cunho ambiental e urbanístico;

5.	O não cumprimento dos condicionantes constantes nesta Licença acarretará no cancelamento da mesma e deixará o interessado passível às sanções previstas na legislação ambiental em vigor;
6.	Esta Licença, bem como cópias de documentos relativos ao cumprimento dos condicionantes ora estabelecidos, disponível a fiscalização da COMEA e aos demais órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.

Fonte: SESUMA, 2015.

Conforme os resultados obtidos observa-se que houve diversas exigências do órgão ambiental de acordo com as fases do empreendimento, de forma a mitigar ou extinguir os riscos a danos ambientais e proporcionar maior qualidade de vida da comunidade local, a exemplo da exigência para apresentação e execução dos projetos de infraestrutura, nas Licença Prévia e de Instalação (Quadro 1).

Em se tratando dos resíduos gerados na implantação do Condomínio estudado, as exigências do órgão ambiental na Licença de instalação foram cruciais, haja vista que requereu o cumprimento do Plano de gerenciamento dos resíduos da Construção civil, comprovando mais uma vez a relevância do procedimento do licenciamento ambiental, conforme destaca Souza (2014); Pontes (2014).

De acordo com o órgão ambiental também foi exigido na fase de implantação do empreendimento em questão, que o lago existente na da área fosse preservado, a fim de evitar maiores alterações nas características geofísicas e ambientais. Na visita técnica a área pesquisa constatou-se que o citado lago foi mantido, o que representa uma importante ação no sentido de controle e de gestão ambiental, conforme pode ser observado na Figura 2. Dessa forma podemos perceber que foi imprescindível a efetiva atuação do órgão ambiental competente na execução dessa importante ferramenta de controle ambiental, buscando encontrar um ponto de equilíbrio entre os impactos causados na implantação do empreendimento e ao mesmo não representar um entrave ao desenvolvimento urbanístico da cidade (MOTTA; PÊGO, 2013).

Figura 2 : Lago preservado no Condomínio Serraville Residence Privê.



Fonte: Google Earth, 2015.

Nesse contexto cabe destacar também, a atuação do órgão ambiental em todas as etapas do licenciamento ambiental. Sem o seu devido acompanhamento, provavelmente, os efeitos da degradação tornam-se mais acentuados, haja vista que os documentos técnicos exigidos, assim como, as restrições e condicionantes impostos visam amenizar os efeitos da degradação advindos da implantação e operação do empreendimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciou-se a importância do licenciamento ambiental como procedimento administrativo pelo qual o órgão responsável autoriza sua implantação e operação mediante o cumprimento das exigências legais. Também foi constatada a imprescindível atuação do órgão gestor na adoção de medidas protetivas ao meio ambiente, a exemplo de exigências de documentação e estudos complementares, restrições e condicionantes à emissão da respectiva licença, denotando a relevância desse processo no intuito de buscar mitigando os impactos ambientais negativos, evitando um provável agravamento desse quadro sem a devida atuação desse mecanismo de controle ambiental.

Nesse sentido, buscamos contribuir com essa discussão sobre a temática ambiental na perspectiva de nos sensibilizarmos e melhorarmos nossa relação com o planeta, cumprindo efetivamente nosso papel de cidadão. Seja adotando práticas e ações de caráter sustentáveis ou fiscalizando empreendedores e órgãos responsáveis pela gestão ambiental. É preciso que tenhamos compromisso como a coletividade e com os recursos naturais, priorizando o seu uso racional, e assim, garantir o futuro da vida no planeta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. *Lei Complementar nº 140*, de 08 de dezembro de 2011.

BRASIL. *Lei Federal nº 6.938*. de 25 de maio de 2012.

CAMPINA GRANDE. *Lei nº 5.410*, de 23 de dezembro de 2013. Dispõe Sobre o Disciplinamento Geral e Específico dos Projetos e Execuções de Obras e Instalações de Natureza Técnica, Estrutural e Funcional do Município de Campina Grande, alterando a Lei nº 4130/03, e dá outras Providências.

- CAMPINA GRANDE. *Lei Complementar n° 003, de 09 de outubro de 2006*. Promove a revisão do Plano Diretor do Município de Campina Grande.
- CAMPINA GRANDE. *Lei Complementar n° 042, 24 de setembro de 2009*. Institui o Código de Defesa do Meio Ambiente do Município de Campina Grande e dá outras providências.
- CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço, um conceito-chave da Geografia. In: *Geografia: Conceitos e Temas*. (Org.). 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995; pp. 15-47.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). Censo Demográfico. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/campina-grande/panorama>>. Acesso em 29 de Nov. de 2019.
- LAURUCCIA, Mauro Maia, Sustentabilidade e impactos ambientais da construção civil. *ENIAC Pesquisa*, Guarulhos (SP), p. 69-84, v. 3, n. 1, jan.-jun. 2014.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- MOTTA, Diana Meirelles da (org); PÊGO, BOLÍVAR (org). *Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos* [S.I]: Virtual Books, 2013. Disponível em: <[http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_licenciamento\\_ambiental.pdf](http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_licenciamento_ambiental.pdf)>. Acesso em 06 de ago. de 2015.
- PONTES, Rejane Rodrigues de. *Licenciamento Ambiental como instrumento de gestão no desenvolvimento urbanístico de Campina Grande – PB: O Caso de dois loteamentos*. Campina Grande, 2014, 60p.
- Resolução n° 237, de 19 de dezembro de 1997*. Publicado no D.O.U. de 22/10/1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em 05 de ago. de 2015.
- SOUZA, M. L. C. de. Entendendo o licenciamento ambiental passo a passo: normas e procedimentos. [S.I]: Virtual Books, 2009. Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/C4636ECC6349B3238325766C006D106C/\\$File/NT00042C9A.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/C4636ECC6349B3238325766C006D106C/$File/NT00042C9A.pdf)>. Acesso em 06 de ago. de 2015.

