



Tópicos em Ciências Agrárias

2
VOLUME



Editora Poisson

Editora Poisson

Tópicos em Ciências Agrárias

Volume 2

1ª Edição

Belo Horizonte

Poisson

2019

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
Msc. Davilson Eduardo Andrade

Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas
Msc. Fabiane dos Santos Toledo

Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia

Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC

Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy

Ms. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T674

**Tópicos em Ciência Agrárias - Volume 2 -
Organização: Editora Poisson - Belo
Horizonte - MG: Poisson, 2019**

Formato: PDF

ISBN: 978-85-7042-145-6

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

**1. Agricultura 2. Meio Ambiente
3. Tecnologia 4. Ciências Agrárias
I. Título**

CDD-630

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores

www.poisson.com.br

contato@poisson.com.br

SUMÁRIO

Capítulo 1: Estratégias de reconhecimento social: O caso da comercialização de hortaliças orgânicas e convencionais em feiras nas metrópoles de Campinas (SP) e São Paulo (Capital), Brasil..... 07

Maria Aico Watanabe, Lucimar Santiago de Abreu

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.01

Capítulo 2: Perfil social, econômico e ambiental do assentamento Oziel Pereira/Remígio - PB..... 12

Celeida Queiroz Lima de Nóbrega, Janaína Mendonça Soares, Ademir Guilherme de Oliveira, Deise Souza de Castro, Leize Regina Ribeiro de Araújo Medeiros, Dayana Silva de Medeiros

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.02

Capítulo 3: Mulheres agricultoras do sertão do São Francisco construindo agroecologia e lutando pela igualdade de gênero..... 18

Márcia Maria Pereira Muniz, Helder Ribeiro Freitas, Denes Vieira Dantas

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.03

Capítulo 4: O associativismo como estratégia de reprodução social da agricultura familiar..... 27

Maielen Lambrecht Kuchak, Geneci da Silva Ribeiro Rocha, Patrício Duarte Rocha, Adriano Lago

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.04

Capítulo 5: Construção de indicadores de sustentabilidade para vitrine tecnológica de agroecologia Vilson Nilson Redel – Show Rural Coopavel..... 41

Alexandra da Silva Martinez, Cristiani Belmonte, Elder Antonio Tomassevski, Tatiane Dinca, Alberto Feiden

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.05

Capítulo 6: Estratégia de gestão territorial do Plano Safra: Levantamento sobre o PROINF no território do agreste meridional de Pernambuco..... 48

Gáudia Maria Costa Leite Pereira, João Batista de Oliveira, Monica Aparecida Tomé Pereira

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.06

Capítulo 7: Mudanças no rural brasileiro: Uma revisão bibliográfica..... 54

Cristiany Araújo Santos, Nilo Gabriel Soares Fortes, Daniela Rayane Santos da Conceição, Diana Maria Alexandrino Pinheiro, Vanessa Souza Mendes, Lorena Carvalho de Moraes Sandes, Romero Henrique de Almeida Barbosa

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.07

SUMÁRIO

Capítulo 8: Planejamento urbano: O abastecimento agrícola nas cidades 58

Allyson Freires Custódio da Silva, Andréa Teresa Riccio Barbosa

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.08

Capítulo 9: Condições higiênico-sanitárias de peixes comercializados em mercados do Município de Zé Doca-MA..... 64

Mariza de Almeida Costa Oliveira, Ivana Correia Costa, Suelma da Silva Azevedo, Lucélia da Cunha Rodrigues Guimarães, Luciano de Souza Rodrigues Junior, Elka Machado Ferreira

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.09

Capítulo 10: Fatores limitantes para o desenvolvimento da caprinocultura na região do Submédio São Francisco..... 70

Silvana Maria Maciel Mudo, Macário da Silva Mudo, George Antônio Maciel Mudo, Alexandre Henrique dos Reis

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.10

Capítulo 11: Criação de caprino agroecológico no Semiárido Baiano – Uma experiência em Carnaíba do Sertão..... 74

Diógenes Costa Silveira, Anderson Souza Viana

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.11

Capítulo 12: Maconha da região do médio do vale do São Francisco: Seus constituintes e a relação com uso medicinal..... 77

Kátia Simoni Bezerra Lima, Emanuella Chiara Valença Pereira, Maria Eduarda Gomes da Cruz Silva, Clodoaldo Plácido da Fonseca Silva, Sandra Kelle Souza Macedo, Larissa Araújo Rolim, Xirley Pereira Nunes.

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.12

Capítulo 13: Seleção de fungos filamentosos com atividade quitosanolítica para estudo do mecanismo de produção de quito-oligossacarídeos 84

José Renato Guimarães, Kaíque Souza Gonçalves Cordeiro Oliveira, Isabella da Rocha Silva, Eudocia Carla Oliveira de Araújo, Maria Lúcia da Silva Cordeiro, Maria Zilderlania Alves, Ranoel José de Sousa Gonçalves

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.13

SUMÁRIO

Capítulo 14: Germinação e crescimento inicial de *Cassia Grandis* L. em diferentes substratos 90

Letícia Silva Pereira, Hugo Henrique Costa do Nascimento, Mateus Carlos Cruz dos Santos, José Wellington Santos do Nascimento, Natasha Pereira de Oliveira, Amanda Timoteo Verçosa

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.14

Capítulo 15: A avaliação da aprendizagem dos discentes do curso de licenciatura em Ciências Agrárias nas atividades práticas do plantio de hortaliças..... 97

Ana Cristina dos Santos Alves, Jéssica Dias da Silva Alves, José Denilson da Silva, Pricila Fagundes Evangelista, Ariana da Silva Mattos

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.15

Capítulo 16: Avaliação do desempenho das atividades relacionadas com as Ciências Agrárias nas Escolas da Educação Básica..... 103

Ruth Lêdja da Silva Ferreira de Araújo, Jessica Dias da Silva Alves, Alaécio Santos Ribeiro, Ana Cristina dos Santos Alves, Joelma dos Santos Alves

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.16

Capítulo 17: I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso/BA – Saúde e qualidade de vida no meio rural: Um relato da construção aos resultados do evento 108

Lorena Carvalho de Moraes Sandes, Lídia Carvalho Sandes Tenório, Cristiany Araujo Santos, Vanessa Souza Mendes, Diana Maria Alexandrino Pinheiro, Vicente da Silva Monteiro, Pedro Pereira Tenório

DOI: 10.36229/978-85-7042-145-6.CAP.17

Autores:..... 112

Capítulo 1

Estratégias de reconhecimento social: O caso da comercialização de hortaliças orgânicas e convencionais em feiras nas metrópoles de Campinas (SP) e São Paulo (Capital), Brasil.

Maria Aico Watanabe

Lucimar Santiago de Abreu

Resumo: No debate público é recorrente a afirmação que os preços de hortaliças orgânicas são sempre maiores que os das hortaliças convencionais, assim a pesquisa teve como objetivos desfazer essa falácia que circula em relação aos preços dos produtos orgânicos e, destacar as estratégias de empoderamento do produtor. Esse trabalho foi realizado através da revisão da literatura e da pesquisa qualitativa em feiras livres. A conclusão é que não se pode generalizar essa afirmação uma vez que os preços de dezesseis por cento de tipos de hortaliças orgânicas em Campinas e vinte e cinco por cento de tipos de hortaliças orgânicas em São Paulo foram menores que os preços de hortaliças convencionais. O empoderamento do agricultor orgânico na precificação ocorre à medida que aumenta a sua participação no estabelecimento dos preços. Isso é notório em feiras livres, caracterizada pela relação direta com o consumidor, que possibilita a valorização social do produto, a garantia de venda e de autonomia para o produtor.

Palavra-chave: Agricultura orgânica, feiras orgânicas, produto orgânico, precificação de produtos orgânicos, políticas públicas

Esse capítulo de livro é a versão modificada de trabalho apresentado no X Congresso Brasileiro (CBA), 12-15 setembro de 2017, Brasília, DF, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos da agroecologia é construir sistemas agroalimentares localizados e aproximar a produção do consumo. Isso só é possível quando os atores dos territórios se articulam em redes para retomar a autonomia sobre os processos de produção, transformação, comercialização e consumo, diz Paulo Petersen, coordenador executivo da AS-PTA e membro do Núcleo Executivo da Articulação Nacional de Agroecologia – ANA (http://enagroecologia.org.br/redes-de-agroecologia-como-uma-alternativa-a-agricultura-industrial-entrevista-especial-com-Paulo-Pete_rsen/). Partindo desta premissa o objetivo do presente artigo é o de apresentar o caso da comercialização de hortaliças orgânicas e convencionais em feiras nas metrópoles de Campinas (SP) e São Paulo (capital), que expressa um sistema agroalimentar alternativo que emerge e se estrutura como resposta à crise do sistema dominante e como estratégias de reconhecimento social, promessa de sucesso para agricultores familiares no Brasil.

Para Ferreira et al, (2007), o empoderamento se materializa na construção de estratégias para conquistar poder de atuação visando o reconhecimento social. Esse processo social é evidenciado mais recentemente no tecido associativo do país, no contexto das redes sócio profissionais, que participam da construção de alternativas ao que lhes é imposto no mundo rural. Assim, empoderamento pode ser entendido como estratégias que favorecem o acesso ao poder de indivíduos, grupos sociais menos favorecidos (FERREIRA et al, 2007). Os autores discutem a aplicação da noção de empoderamento às atividades associadas às redes de alimentos que reúne agricultores orgânicos e consumidores da ACOPA (Associação de Consumidores Orgânicos do Paraná). Enfatizando a capacidade de protagonismo dos atores sociais que contribuí para a revitalização dos espaços rurais, ressignificando o que é viver e produzir no rural, redefinindo sua inserção num projeto societário de desenvolvimento solidário e ecológico.

Segundo dados do Ministério da Agricultura o Brasil tem hoje 15.590 unidades produtivas, constituídas por produtores e empreendedores individuais, cooperativas, unidades de produção associativas e empresas de processamento e industrialização de produtos. A expectativa é que a taxa de crescimento da agricultura orgânica em 2017, atingirá a ordem de 25%-30%. O país é o principal exportador de açúcar, castanhas, frutas e seus derivados (Ming Liu é diretor da Orgânicas Brasil).

As feiras livres objeto desse estudo se inserem numa das principais modalidades de Circuitos Curtos de Comercialização de produtos orgânicos, doravante (CC). Assim dentro dos CC se encontram a venda direta na propriedade, venda fora da propriedade – feiras livres, lojas especializadas, entrega de cestas, venda a grupos de consumidores organizados; vendas indiretas envolvendo no máximo um (01) intermediário -venda em lojas ligadas a cooperativas de produtores ou consumidores, restaurantes, pequenos mercados, lojas virtuais (DAROLT et al 2015).

Segundo Tivelli, 2012, é um mito afirmar que o preço das hortaliças orgânicas é sempre mais elevado que o das hortaliças convencionais. Isso foi confirmado por Martins et al (2006) em pesquisa realizada com varejistas (mercados, pequenos varejos, lojas especializadas, restaurantes, supermercados) de São Paulo – SP. E também, por Santiago & Gentil (2014) em Manaus – AM em feiras livres. Porém Finatto & Correa (2010) em pesquisa realizada em Pelotas – RS em feiras livres, venda a restaurantes, entrega de cestas a domicílio, venda ao PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), não encontraram diferenças entre os preços. Provavelmente isso decorre do tipo de arranjo de comercialização das localidades. Com relação a diversidade, as hortaliças orgânicas é menor que a das hortaliças convencionais, isso foi confirmado por Arnaldi & Perosa (s.d.) em pesquisa realizada em Botucatu – SP em feiras livres, quitandas, lojas de produtor e Araújo (2007) em Piracicaba – SP, em feiras livres, venda na propriedade, venda direta a lojas especializadas, pequenos mercados, vendas indiretas a supermercados, atacados (hipermercados), mas desfeito por Santiago & Gentil (2014) em pesquisa realizada em Manaus (AM). O preço das hortaliças orgânicas pode ser estabelecido pelo comprador ou pelo agricultor (Arnaldi & Perosa, s. d.), ou ainda por um acordo entre essas duas partes (Darolt, 2012) que cita como exemplos os CSA's (Community Supported Agriculture nos países de língua inglesa), AMAP's (Associação de consumidores na França) e Teikei (Associação de consumidores no Japão). Uma quarta possibilidade que exclui o agricultor e o comprador é a elaboração de tabelas de preços por entidades públicas (CEAGESP, s. d.; CONAB, 2013) ou privadas.

2. METODOLOGIA

A pesquisa que ora, apresentamos foi desenvolvida entre outubro e dezembro/2014. Na ocasião foram coletados preços de hortaliças orgânicas e convencionais em feiras livres de Campinas – SP e São Paulo – SP, através de entrevistas qualitativas com agricultores feirantes. A maioria dos produtores é participante de redes de agroecologia e/ou de agricultura orgânica do Estado. A exemplo, de membros da Associação de Agricultura Natural de Campinas, organização que congrega parte importante de agricultores e conta também com a presença de consumidores da feira livre. A pesquisa foi conduzida com três feirantes-revendedores convencionais e sete feirantes-agricultores orgânicos em Campinas – SP e com quatro feirantes-revendedores convencionais e treze feirantes-produtores orgânicos em São Paulo – SP. A pesquisa foi complementada pela revisão da literatura sobre o assunto.

Com relação ao método de análise, os preços de hortaliças orgânicas foram confrontados com os de hortaliças convencionais, através da contagem do número de hortaliças orgânicas e convencionais que estavam sendo comercializadas. O aumento da autonomia e o empoderamento do agricultor foi avaliado de acordo com a opinião dos próprios entrevistados.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Uma das grandes dificuldades para elaborar uma pesquisa sobre a situação atual da produção orgânica e a relação com os preços dos produtos, é a falta de dados estatísticos oficiais, somente no último Censo Agropecuário 2006, foi introduzida uma variável geral sobre a produção orgânica no país, ou seja, uma tentativa de caracterizar o produtor orgânico. Portanto, ainda não é suficiente para uma análise da situação da agricultura orgânica e de preços (Abreu, et al, 2009). A tabela abaixo compara a diferença entre tipos de hortaliças orgânicas e convencionais.

Tabela 1. Diferenças de preços entre hortaliças orgânicas e convencionais

Diferenças entre preços	Campinas	São Paulo
Hortaliças orgânicas > hortaliças convencionais	56 hortaliças	42 hortaliças
Hortaliças orgânicas = hortaliças convencionais	0 hortaliças	0 hortaliças
Hortaliças orgânicas < hortaliças convencionais	12 hortaliças	16 hortaliças

Comparou se os preços de hortaliças orgânicas com convencionais nas duas metrópoles. De fato o preço de cinquenta e seis tipos de hortaliças orgânicas foi maior que o de hortaliças convencionais em Campinas – SP e, de quarenta e dois tipos de hortaliças orgânicas em São Paulo, foi maior que convencionais.

Todavia não se pode generalizar essa afirmação uma vez que os preços de doze tipos (16%) de hortaliças orgânicas em Campinas e de dezesseis tipos (25%) de hortaliças orgânicas em São Paulo foram menores que os preços de hortaliças convencionais. A diversidade da oferta das hortaliças orgânicas é um pouco maior que a das hortaliças convencionais. Foram encontradas setenta e duas e sessenta e quatro tipos de hortaliças orgânicas em Campinas e São Paulo, respectivamente e setenta tipos de hortaliças convencionais. Mas comparando a diversidade da produção orgânica e convencional das duas metrópoles, constatou se que em São Paulo, a diversidade de hortaliças orgânicas foi pouco menor (sessenta e quatro) e, de hortaliças convencionais (setenta). E comparando a diversidade da produção orgânica (setenta e dois) e convencional (setenta) comercializadas em feiras livres em Campinas, essa diferença não foi significativa; a diversidade de hortaliças orgânicas em São Paulo (sessenta e quatro) foi menor que a de hortaliças convencionais (setenta).

A discussão da literatura mostra que quando os preços de hortaliças não são estabelecidos pelo comprador (Arnaldi & Perosa, s. d.) o agricultor não tem nenhum poder para valorar a sua produção, sendo obrigado a aceitar o preço proposto pelo comprador; mas quando os preços são consensuais, resultantes de um acordo entre o agricultor e o comprador (Darolt, 2012), há participação do agricultor na precificação. Quando o preço é estabelecido pelo próprio agricultor o empoderamento atinge o máximo. A valorização da produção para o produtor decorre quase

sempre da venda em circuitos curtos (Darolt et al, 2016). No entanto, a relação direta com consumidores alimentares também podem operar com preços semelhantes ou até menores. Muitos agricultores entrevistados têm consciência do direito de cada nação de manter e desenvolver sua própria capacidade de produzir seus alimentos básicos, respeitando a diversidade cultural e produtiva. Ideia que nos remete a questão da soberania alimentar que é uma pré-condição para a genuína segurança alimentar.

4. CONCLUSÕES

Diversos estudos anteriores apontam para a importância econômica e social da agricultura orgânica, mostram que as feiras-livres são arranjos apropriados para o agricultor familiar comercializar seus produtos para consumidores locais, uma vez que promove a ampliação das vendas e, pelo fortalecimento do protagonismo do agricultor dado pela emergência de laços de solidariedade social entre agricultores familiares e consumidores conscientes muitas vezes do papel social desses agricultores para o sistema agroalimentar orgânico. Ainda que o preço da maioria das hortaliças orgânicas comercializadas em feiras livres é ainda superior ao das hortaliças convencionais, todavia não se pode generalizar essa afirmação como foi demonstrado. Portanto, o reconhecimento do papel do agricultor é mais elevado na comercialização em feiras livres, cuja relação direta com o consumidor, possibilita a valorização social do produto, a garantia de venda e a melhoria significativa da autonomia econômica. As feiras livres devem ser protegidas por políticas públicas afirmativas que tenham continuidade, aperfeiçoadas ao longo do tempo e ajustadas conforme a necessidade. Importante salientar que pesquisas aprofundadas estão sendo conduzidas no sentido de aprofundar à discussão do tema em questão.

REFERÊNCIAS

- [1] ABREU, L. S. de; KLEDAL, P. R.; PETTAN, K.; RABELLO, F.; MENDES, S. C. Trajetória e situação atual da agricultura de base ecológica no Brasil e no Estado de São Paulo. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 26, n. 1/3, p. 149-178, 2009.
- [2] ARAÚJO, J. C. de. Comercialização de orgânicos. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 2, n. 1, p. 33-36, 2007. Edição dos resumos do V Congresso Brasileiro de Agroecologia, Vitória, ES, 2007.
- [3] ARNALDI, C. R.; PEROSA, J. M. Y. Comercialização de produtos orgânicos em Botucatu. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/010022.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2014.
- [4] CEAGESP. Cotações: preços no atacado. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br/entrepastos/servicos/cotacoes/>>. Acesso em: 04 abr. 2013.
- [5] CONAB. Proposta de preços mínimos e safra 2013/2014: produtos da safra de verão. Brasília, DF: 2013. v. 2, 161 p.
- [6] DAROLT, M. R. Conexão ecológica: novas relações entre produtores e consumidores. Londrina, IAPAR, 2012. 162 p.
- [7] DAROLT, M. R.; LAMINE, C.; ALENCAR, M. de C. F.; ABREU, L. S. de. Redes alimentares alternativas e novas relações produção-consumo na França e no Brasil. In: BRANDENBURG, A.; BILLAUD, J.; LAMINE, C. (Org.). *Redes de agroecologias: experiências no Brasil e na França*. Curitiba: Kairós Edições, 2015. p. 111-133.
- [8] FERREIRA, A. D. D.; BRANDENBURG, A.; RODRIGUES, A. S.; SANTOS, E. B.; PINHEIRO, G.; SILVA, O. H. 2007 Resistência e empoderamento no mundo rural. *Rio de Janeiro, Estud. Soc. Agr. V. 15, n. 1, p. 123 – 159*
- [9] FINATO, R. A.; CORREA, W. R. Desafios e perspectiva para a comercialização de produtos de base ecológica: O caso do município de Pelotas/RS. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 5, n. 1, p. 95-105, 2010.
- [10] LIU, M. Orgânicos: modismo ou fato? Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2017/01/organicos-modismo-ou-fato.html>>. Acesso em: 18 jan. 2017.
- [11] MARTINS, V. A.; FILHO, W. P. C.; BUENO, C. R. F. Preços de frutas e hortaliças da agricultura orgânica e no mercado varejista da cidade de São Paulo. *Informações Econômicas*, v. 36, n. 9, p. 42-52, 2006.

[12] SANTIAGO, O. C. M.; GENTIL, D. F. de O. Estudo comparativo da comercialização de hortaliças orgânicas e convencionais em Manaus, Amazonas. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 9, n. 3, p. 124-139, 2014.

[13] TIVELLI, W. Orgânicos são caros por quê? Pesquisa & Tecnologia, v. 9, n. 1, p. 2012.

Capítulo 2

Perfil social, econômico e ambiental do assentamento Oziel Pereira/Remígio - PB

Celeida Queiroz Lima de Nóbrega

Janaína Mendonça Soares

Ademir Guilherme de Oliveira

Deise Souza de Castro

Leize Regina Ribeiro de Araújo Medeiros

Dayana Silva de Medeiros

Resumo: O debate sobre agricultura sustentável, geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local. Nesse sentido um diagnóstico, que faz parte do Programa de Residência Agrária realizado em parceria entre o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Centro de Ciências Agrárias (CCA), Movimento-Sem-Terra (MST), foi realizado no Projeto de Assentamento Rural de Reforma Agrária Oziel Pereira, Remígio - PB, com o objetivo de avaliar o perfil socioeconômico e ambiental e os sistemas de produção existentes vivenciando diariamente os problemas e vitórias conquistadas. A metodologia utilizada constou da convivência durante 15 dias com os Assentados, período durante o qual, se realizou entrevistas com 30 famílias, abrangendo um total de 50 membros residentes nas unidades produtivas. Com a vivência de campo, foi fácil perceber suas carências e possíveis limitações. A temática abordada, constou de questionamentos quanto aos aspectos sociais, importância do solo, manejo dos sistemas agropecuários, fonte de renda, assistência técnica e culturas exploradas. Pelos resultados obtidos, constatou-se que há uma grande deficiência na assistência técnica do Assentamento, onde se verificou o uso inadequado da terra, das Reservas Legais e de recursos naturais. Conhecer o assentamento foi o primeiro passo para o êxito do trabalho, o diagnóstico veio ajudar a entender melhor a visão e os sentimentos desejados de melhorar; e que isso só é possível, através do compromisso de órgão competente e de parcerias que fundamentaram um trabalho voltado para os moldes da agroecologia.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Reforma Agrária. Desenvolvimento.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar, segundo EMBRAPA (2017), é uma forma de produção, onde predomina a interação entre gestão e trabalho, a direção do processo produtivo pelos agricultores familiares, com ênfase na diversificação, e utiliza o trabalho familiar complementado pelo trabalho assalariado. Neste sentido, ela promove melhores condições de sobrevivência para o homem do campo dando-lhe o subsídio fundamental para sua sobrevivência e qualidade de vida, além de promover uma remuneração que promova o bem estar social e econômico de pequenos agricultores.

Segundo Fernandes (2016), o alicerce dos países desenvolvidos se encontra baseado na agricultura familiar e foi por meio dela, que foram obtidos elevados índices de desenvolvimento econômico e justa distribuição de renda, embora nestes países, ainda existam problemas fundiários semelhantes ao do Brasil.

A Agricultura Familiar Corresponde a 4,1 milhões de estabelecimentos (84% do total), ocupa 77% da mão-de-obra no campo e é responsável em conjunto com os assentamentos de reforma agrária, por cerca de 38% do valor bruto da produção agropecuária, pela produção dos principais alimentos que compõem a dieta da população e tem, ainda participação fundamental na produção de 12 dos 15 produtos que impulsionaram o crescimento da produção agrícola nos anos recentes (EMBRAPA, 2017).

Desta forma, ferramentas eficazes que promovam o sucesso da agricultura familiar são muito importantes e necessárias para tal finalidade, pois existe atualmente uma massa expressiva de homens e mulheres que lutam pela terra, para dela tirar seu sustento. Para o homem do campo, a terra representa não apenas a possibilidade de sua sobrevivência, mas a garantia de permanecer no laço familiar, não deixando seu local de origem, e longe do trabalho assalariado (Moreira e Targino, 1997). O camponês, vê na terra a certeza do bem que será passada de geração em geração trazendo-lhe dignidade e respeito.

Diante desse quadro, fica explícita a necessidade de se realizar pesquisas que melhorem a qualidade de vida do pequeno agricultor e que valorizem sua condição de experimentador no seu local de trabalho, criando condições e informações que venha a garantir o êxito de produção. Por esse motivo a residência agrária é uma experiência nova que vem desempenhando uma elevada importância social, no qual os estudantes de Ciências Agrárias e afins têm um contato direto com o agricultor familiar, possibilitando ampliar conhecimentos.

Vivenciar é acordar todos os dias e lidar com um trabalho árduo, difícil e que muitas vezes, ou quase sempre, não é compreendido. É trabalhar na terra com dedicação e aprender com o agricultor. Termos que nem sempre são usados ou mesmo são ignorados, (no meio acadêmico). É trocar experiências. É poder ver, sentir cada problema e tentar solucionar com o que tem. É viver cada momento e aprender que a vida às vezes é difícil pra uns, mas que o trabalho por pequeno que seja dignifica o homem. A grande lição tirada ao longo de nossas vidas dentro das universidades, emparedadas e cheias de laboratórios, é que não aprendemos a lidar com o outro como sujeito, e que não enxergamos além do que está a nossa frente.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os sistemas de produção, e o perfil sócio - econômico e ambiental do assentamento Oziel Pereira, localizado no município de Remígio - PB.

2 METODOLOGIA

O assentamento Oziel Pereira está localizado à cerca de 3 km de distância do município de Remígio onde está inserido na região do Agreste Paraibano. O município compreende uma área de 178 km² representando 0,3155% do estado. Sua população é de 14.914 habitantes, sendo 10.196 na área urbana. A sede do município tem uma altitude aproximada de 593 metros distando 109,7 Km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/BR 104. O projeto de Residência Agrária é uma parceria entre o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Centro de Ciências Agrária da Paraíba (CCA), Movimento dos Sem-Terras (MST) e a Comissão Pastoral da Terra (CPT), para formação de profissionais para atuação na temática da reforma agrária, educação do campo, agricultura familiar, agroecologia e do seu produto, isto é, os assentamentos, visando a capacitação destes para atuarem na geração e viabilização de soluções tecnológicas (PINTO, 2005).

A metodologia utilizada constou da convivência durante 15 dias com os Assentados, período onde realizou entrevistas com 30 famílias das 50 residentes no assentamento, além disso observaram durante os 15 dias o cotidiano do Assentamento e procurando estudar as diversas formas de apropriação dos recursos naturais e o processo de degradação destes com influência no sócioeconômico do assentamento.

O trabalho foi realizado a partir da descrição e análise detalhada do processo de produção na unidade produtiva familiar, quanto a sua estrutura, dinâmica organizacional, do itinerário técnico e atividades adicionais. Esta tarefa foi realizada em unidades de produção por meio de visitas de campo junto aos produtores visando aprofundar questões agrárias, técnicas, sociais e culturais. As entrevistas foram baseadas nas experiências do dia-a-dia dos agricultores conhecendo as riquezas e potencialidades do local, sistema de plantio, manejo, criações, qualidade da água, solo, aspectos sociais, uso de insumos, etc.

Os dados coletados foram submetidos a uma análise simples e os resultados foram expressos em percentagem.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observamos que 39,3 das pessoas entrevistadas tinham entre 9 e 27 anos tornando-se a faixa-etária mais expressiva no Assentamento Oziel Pereira. A menor faixa encontrada corresponde idades entre 63 e 75 anos com percentual de 3,4%. É portanto uma Assentamento “Jovem”.

A educação no Brasil é uma realidade que incomoda todos os seguimentos da sociedade. Hoje grande parte da população é analfabeta, trazendo consigo suas histórias e com elas as dificuldades de se estudar no país onde o descaso e a indiferença são tantas, onde existe uma massa de privilegiados. Todavia esse quadro vem mudando a cada dia, com a ajuda do governo e programas que vem a beneficiar aqueles que por algum motivo não se “encaixam” na escola.

No assentamento estudado não existe unidade escolar, e os alunos se deslocam para a cidade de Remígio transportados no ônibus público diariamente.

Observamos que o maior percentual dos entrevistados tem da 1^ª a 4^ª incompletos, sendo seguidos pelos analfabetos que correspondem a 18,33%. Porém esse percentual somado àqueles que apenas lêem e escrevem o nome e os que estão fora da idade escolar, implica num total de 31,66% dos assentados sem formação escolar, expressando o baixo grau de escolaridade.

De acordo com os resultados, observa-se que 39% das famílias entrevistadas são formadas por; 19% por 5 pessoas, 15% por 6 pessoas, 15% por 7 pessoas, 8% por 8 pessoas e a de menor tamanho foi de 9 pessoas com 4%.

Silva (2005) verificou-se que no assentamento Geraldo, em Alagoa Nova – PB, que cerca de 45% das famílias apresentam média de cinco membros, considerando os parentes diretos e os agregados residentes na propriedade.

Pelos dados obtidos na entrevista, verificou-se que cerca de 31% dos entrevistados sobrevivem com a ajuda da aposentadoria, no entanto observou-se que 24% recebe ajuda do governo através do Programa Bolsa Família, 10% dos entrevistados, além da Bolsa Escola tem ajuda do Programa Fome Zero, 7% disseram que trabalham fora, fazendo trabalhos prestados para ajudar na casa, e 3% restantes dos agricultores trabalham em feiras livres, não declararam, trabalhos artesanais, fome zero, sem renda extra, feirante e bolsa escola.

Quanto aos produtos agrícolas, ainda não estão sendo comercializados pois alguns moradores alegam que o Assentamento é novo e não deu tempo pra “lucrar” devido a má distribuição das chuvas. No entanto observou-se que os produtos que foram vendidos são de pequena escala e as vendas só ocorrem nos períodos chuvosos.

De acordo com Araújo (2005), a aposentadoria é a principal fonte de renda da comunidade Geraldo de Cima, em Alagoa Nova – PB, onde é justificado ao observar a idade dos chefes de família entrevistados, onde a maioria está na faixa entre 54 e 70 anos. Segundo o Ministério da Previdência Social, os trabalhadores rurais podem pedir aposentadoria por idade com cinco anos a menos que os da zona urbana: aos 60 anos, homens, e aos 55 anos mulheres.

O Assentamento Oziel Pereira encontra-se fragilizado pela ausência de diversas ações que poderiam melhorar, em muito, a situação das famílias lá assentadas. Muitas destas ações não necessariamente, representam o aporte de recursos financeiros e sim de motivação e capacitação do recurso humano ali existente.

O abandono dos assentamentos é notável em todo o Brasil. Muitas vezes não se sabe como as poucas famílias que ainda resistem estão encontrando formas de “sobrevivência” visto que, vivência é uma palavra ainda desconhecida para muitos. Quer pela não consolidação desta nova classe social, quer pelas dificuldades encontradas no dia-a-dia.

Dentre as “ausências notáveis” na maioria dos assentamentos destaca-se a da assistência técnica. Pode-se verificar que 80% dos entrevistados declararam não receber este tipo de assistência. Os efeitos que esta ausência pode causar estão refletidos nos trabalhos desenvolvidos no próprio assentamento, uma vez que, os moradores reclamam e se sentem um tanto desprezados pelos órgãos competentes, e quando a assistência técnica aparece não supre as necessidades.

Uma das práticas recomendadas para se ter um bom rendimento na agricultura é o manejo adequado do solo e isso inclui a adubação realizada de forma correta e que não degrade o meio ambiente, no entanto algumas perguntas foram feitas quanto ao uso de adubos químicos e orgânicos.

Constatou-se que 100% dos entrevistados usavam adubo orgânico como esterco de gado, aves e caprino vindo diretamente dos próprios rebanhos criados soltos.

Nóbrega (2005), verificou que 64% entrevistados no Assentamento São Francisco I – Pilões, não utilizam nem adubação nem a calagem nos seus solos, e 36% afirmaram ocasionalmente a prática da adubação, sendo ela orgânica com esterco de gado e restos culturais.

No assentamento Oziel Pereira existe um açude que é conhecido como Queimadas, o qual comporta uma quantidade satisfatória de água, mas alguns moradores que ali habitam reclamam da qualidade dessa água, dizendo ser a mesma salobra.

No entanto, não é dessa água que os moradores utilizam para beber, pois 95% dos moradores têm em suas casas cisternas conseguidas através do fundo rotativo, as quais são abastecidas com carros pipas compradas no período seco por R\$ 75,00.

Observamos que 63% dos moradores afirmam que a água do açude não serve para o consumo e sim para os animais beberem, 27% considera a água boa para o consumo, 7% razoável e 3% não responderam.

A água do açude hoje está sendo usada para diversas finalidade como turismo rural, o qual recebe pessoas de varias localidades para desfrutarem do banho, para animais beberem e outras diversões. Não é usada para consumo humano, pois os moradores alegam ser uma água contaminada sem nenhum tipo de tratamento. Segundo alguns moradores a solução seria cercar toda a área e fiscalizar a entrada de pessoas estranhas no lote coletivo o qual pertence a eles. Atualmente o grande problema que se tem com as reservas ambientais, é a forma errada que o homem vem tratando a natureza, deixando claro que não tem nenhum conhecimento a respeito, o qual vem destruindo as matas e poluindo o ambiente. Um dos problemas que foi relatado pelos assentados foi o conhecimento da grande diversidade que se tem no ambiente onde eles trabalham e que o desejo de preservar se tornou notório.

Observa-se que 100% das matas ali existente são de conhecimento dos assentados, no entanto, ainda não existe um programa que os conscientizem da verdadeira preservação dessas matas.

Constata-se nos resultados, que ainda existe uma massa considerável de assentados que utilizam as florestas nativas da região para cozinhar chegando a 67%, onde essas matas seriam a reserva a qual não podiam ser tocadas por eles, mas segundos os moradores o elevado custo do gás de cozinha e baixo poder aquisitivo induz o assentado a utilizar a lenha como fonte de energia. Entretanto, eles reconhecem que as matas precisam ser preservadas mas necessidade é maior, daí esse percentual de consumo ser tão alto. Mesmo assim 33% dos entrevistados preservam essas matas.

Constatou-se que 80% dos entrevistados utiliza a lenha da Reserva Legal, 10% disseram retirar do próprio roçado, 7% não usa lenha para cozinhar e 3% utiliza da área coletiva, os mesmo alegam não ter outra alternativa.

Pode se observar que 63% dos moradores do assentamento Oziel, utiliza como fonte de energia para cocção o gás/ e lenha, 27% utilizam exclusivamente a lenha, a qual é retirada da Reserva Legal que, mesmo fazendo parte dos lotes do coletivo; 7% só cozinham com gás e 3% cozinha com gás e carvão. Deixando claro a falta de assistência técnica voltada para o componente ambiental, uma vez que os moradores alegaram não conhecer nenhum tipo de lei.

Verificou-se que 60% dos entrevistados, possuem a prática de eliminar suas pragas na lavoura com produtos químicos. Segundo eles esse método é mais eficiente. Por outro lado, 17% utilizam produtos inteiramente naturais como o extrato da planta do Nim, uma vez que os mesmo relatam não prejudicar o meio ambiente e por isso não deixam de realizar essa prática, 13% não utiliza nem um tipo de controle; 7% utiliza os dois controles tanto o químico como o natural e 3% utiliza o controle físico através de catação.

Na comunidade estudada, verificou-se que cerca de 60% dos entrevistados tem conhecimento da procedência das mudas que chegam para serem distribuídas (UFPB), 20% não sabe de onde vêm essas mudas, 7% não recebem e mais 7% recebem da AS-PTA. No entanto 3% informou que recebe dos vizinhos e 3% recebe do Sindicato dos Trabalhadores.

4 CONCLUSÕES

A maioria dos assentados (31,33%) não tem formação escolar;

O número de pessoas por família é apenas quatro por cada lar;

A principal fonte de renda extra observada no Assentamento foi a aposentadoria;

Foi observada, desmotivação dos jovens quanto a permanencia na terra, deixando morrer a herança do saber e as experiências vividas por eles de uma maneira simples, mas eficiente;

Faz-se necessário um acompanhamento voltado para os agricultores e agricultoras do assentamento Oziel Pereira, pois a precariedade e a falta de assistência técnica local têm impossibilitado o crescimento e o desenvolvimento da região.

Deve-se reativar a escola dentro da própria comunidade como forma de dá aos assentados perspectiva de um futuro melhor;

É importante também que se busque junto com as autoridades competentes, melhoria voltada à saúde pública e saneamento básico do Assentamento.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAÚJO, E. S. Diagnóstico sócio-econômico da comunidade Geraldo de Cima, Município de Matinhas - PB: 2005. 62 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- [2] DINIZ, P. C; DUQUÉ, G. Estimulando o debate sobre convivência com o semi-árido: Os bancos de sementes comunitários no agreste da Paraíba. In: DUQUE, G. (org.) Agricultura familiar, meio ambiente e desenvolvimento: ensaios e pesquisas em Sociologia Rural. João Pessoa: Editora universitária, 2002. p. 73-74.
- [3] DURÃES. S. As atividades de campo: Notícias. Asp. São Paulo. Brasil, mar. 2005. Disponível em: <http://www.edital.com.br/site/noticia.asp?long=PT&cód=14208>. Acesso em: 05 junho 2006
- [4] EMBRAPA. Prosa Rural divulga tecnologia sobre banco de sementes. 2017. Disponível em: http://www21.sede.embrapa.br/noticias/banco_de_noticias/2017-0217.544978449784637/noticias.2005-03-16.49673707/mostra_noticias. Acesso em 06 abril. 2018.
- [5] FERNANDES. B. M. Agronegócio e reforma agrária. São Paulo, agosto 2016. Disponível: http://www.mst.org.br/biblioteca/textos/reformagr/agronegocio_brmordo.htm.> Acesso em 05 abril 2018.
- [6] MOREIRA, E; TARGINO, I. Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba. João Pessoa-PB. Ed. Universitária, 1997. 332 p.
- [7] NÓBREGA, J. A. Diagnóstico sócio-econômico e ambiental do assentamento São Francisco I, Município de Pilões- PB: 2005. 37 P. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.

[8] PINTO, L. S. Perfil da produção pecuária do assentamento Oziel Pereira, no município de Remígio – PB. 2005. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.

[9] SILVA, T. M. Diagnóstico da agricultura familiar em áreas de assentamento emancipado: Engenho Geraldo – Comunidade Braz. Alagoa Nova – PB. 2005. 51 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.

Capítulo 3

Mulheres agricultoras do sertão do São Francisco construindo agroecologia e lutando pela igualdade de gênero

Márcia Maria Pereira Muniz

Helder Ribeiro Freitas

Denes Vieira Dantas

Resumo: As desigualdades de gênero é uma realidade histórica no campo e na cidade dos diferentes contextos socioambientais do Brasil. No Semiárido Brasileiro surgem iniciativas populares e políticas públicas na busca da superação das desigualdades de gênero. O presente trabalho analisou os avanços e desafios na implementação de Políticas Públicas voltadas para fortalecimento da Agricultura Familiar e superação das desigualdades de gênero constituída no âmbito da Rede Mulheres de Remanso. Nas duas últimas décadas o acesso às políticas públicas impactou positivamente na vida das mulheres, mesmo com estas conquistas evidenciadas através da ação das mulheres em rede ainda há muito que avançar para garantir a igualdade de gênero e a plena cidadania das mulheres agricultoras. É a partir de experiências com as mulheres que se tem construídos os caminhos para fortalecer as experiências de base agroecológica no Semiárido em consonância com a promoção da igualdade entre homens e mulheres do campo.

Palavras Chave: Equidade de Gênero, Ação em Rede, Mulheres Agricultoras, Agroecologia.

Este artigo foi elaborado a partir da dissertação “Igualdade de Gênero e Políticas Públicas para mulheres: a experiência da Rede de Mulheres de Remanso - BA”, defendida em 19/12/2018, para obtenção do título Mestre no Programa de Pós-graduação em Extensão Rural- PPGEXR, da Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, sob orientação do Prof. Dr. Helder Ribeiro Freitas, PPGExR/UNIVASF

1. INTRODUÇÃO

A origem da Rede de Mulheres de Remanso está associada ao aumento do número de mulheres assassinadas no município. Assim, a violência e a impunidade pelos crimes cometidos contra as mulheres fez com que as mulheres organizassem um ato público em 1983 chamando atenção da sociedade local quanto a esta forma de violência e cobrando providência do poder público naquele momento.

A partir de 1989 a Rede de Mulheres passou a se organizar por meio da atuação da Diocese de Juazeiro - BA, congregando inicialmente 08 grupos municipais de mulheres no território e constituindo-se enquanto Rede Regional de Mulheres do Sertão do São Francisco Baiano. Na sua criação foi constituída uma coordenação regional, formada por uma representação municipal. É a partir dessa ação que as mulheres agricultoras e pescadoras artesanais passam a se organizar, desenvolvendo e participando de atividades de formações visando ampliar o conhecimento sobre as questões de gênero, ao mesmo tempo em que desenvolviam atividades buscando a geração de renda para as mulheres.

O município de Remanso, espaço de atuação da Rede, está inserido no Semiárido Brasileiro, o qual se caracteriza pela ocorrência de anos sucessivos de seca e tem resultado na fragilização dos sistemas agropecuários e familiares, baseados em sistemas de cultivos voltados para a produção de alimentos, produção de forragem, pequenas criações de animais, além do extrativismo. Práticas inadequadas de preparo do solo, como as queimadas, o desmatamento têm contribuído para o agravamento das limitadas condições naturais dos solos da região. Isso se confirma em documento elaborado pelo Território Sertão do São Francisco que apresenta o desafio abaixo:

Modelo de produção agropecuária insustentável com base na exaustão dos recursos naturais, que levam a graves problemas socioambientais como índices crescentes de desigualdade social e desertificação no território, pela utilização de práticas indiscriminadas de desmatamento, queimadas, superpastoreio, uso de agrotóxico, além do uso de energia de alto custo para produção agrícola, e práticas inadequadas de cultivo e criação. (Bahia, *PTDSS*, 2018, p. 36).

A atividade pecuária mais comum é a criação extensiva de caprinos e ovinos, além disso, o município é marcado pelo os conflitos em relação à posse da terra, pela a inexistência ou insuficiência de apoio a produção, infraestrutura, equipamentos, adequação sanitária, beneficiamento, logística, certificações dos produtos agrícolas que dificultam o estabelecimento e desenvolvimento de atividades socioprodutivas no contexto do Semiárido.

No Território Sertão do São Francisco apresentam-se realidades distintas que se distribuem em dois ambientes, quais sejam as áreas irrigadas que estão às margens do Rio São Francisco e as áreas de sequeiros que são utilizadas principalmente para a criação de caprinos, ovinos, extrativismo e cultivos de ciclo curtos. Uma das representações da criação animal em comunidades desse território é desenvolvida em áreas de uso coletivo conhecidas como Fundo de Pasto.

O território compreende duas situações distintas no que se refere à agricultura familiar: os agricultores da área de sequeiro, caracterizados pela diversificação da produção, e os agricultores da área irrigada (perímetros irrigados), que cultivam, sobretudo, frutas com maior escala produtiva e especialização para atender ao mercado exportador e abastecer o mercado interno. Nos municípios localizados na margem do rio São Francisco é comum a atividade de pesca. (MALUF, 2017, p. 222).

Por décadas as intervenções governamentais eram voltadas para o “combate à seca”, marcadas pelas ações emergenciais e descontínuas, geralmente com a construção de grandes obras hídricas. Associados a este período tem-se as representações no imaginário brasileiro das mulheres do Semiárido com uma “lata d’água na cabeça” enquanto representação das restrições no acesso à água e também da dificuldade e da pobreza associada às secas.

Assim, historicamente as propostas de desenvolvimento nesta região passaram por propostas clientelistas que promovem a dependência e não superam as desigualdades sociais.

A partir da década de 1960 e 1970 as propostas de intervenções para um desenvolvimento se materializaram na implantação de grandes projetos de irrigação. Isso se confirma em análise feita por Rubem Siqueira:

A CHESF-Companhia Hidrelétrica do São Francisco já vem neste contexto do “desenvolvimento”. Foi criada por Getúlio Vargas, em 1945, quando se viu no São Francisco a energia que demandava a industrialização. Resultou que 70% da água do rio acabaram sacrificadas na produção de 95% da energia que consome todo o Nordeste. Marco decisivo foi a barragem de Sobradinho, construída na Ditadura Civil-Militar, entre 1971 e 1978, para regularizar a vazão e alimentar a cascata de barragens e usinas hidrelétricas a jusante. Possibilitar a irrigação foi outro objetivo da obra. À época o reservatório, com 4.214 km², era o maior do mundo em espelho d’água – maior “poça d’água do mundo” diziam os críticos, pois é raso e sofre alta evapotranspiração, porque aqui tem também das maiores insolações.

(...) Assim é que, a partir de 1968, foram instalados os dois primeiros perímetros públicos de irrigação, o Bebedouro em Petrolina e o Mandacaru em Juazeiro. Seguiram-se depois os outros: Maniçoba, Curaçá, Nilo Coelho Curaçá, Tourão; este dominado pela Agrovale, que tem lá a maior área de cana irrigada do mundo, cerca de 20 mil hectares, com 2,5 safras anuais. No total a área irrigada na região já ultrapassou 100 mil hectares e segue crescendo, com outros perímetros públicos sendo implantados no Submédio São Francisco. Empresas privadas nacionais e multinacionais são dezenas. (SIQUEIRA, 2017, p.11).

Este polo de desenvolvimento tem como base os sistemas intensivos dos monocultivos com intensivo uso de agroquímicos e voltados para a exportação. Esses, quase sempre, beneficiam empresas, grandes propriedades rurais e as oligarquias políticas regionais. No Atlas do Agronegócio, Santos e Glass (2018) apresentam um conjunto de informações que demonstra a concentração do mercado de produção e distribuição de alimentos na mão de um número cada vez menor de conglomerados internacionais. E chama atenção para as ameaças que enfrentam o bioma caatinga:

Outro bioma sob ameaça, a Caatinga, apresenta dados ainda mais impressionantes. Nada menos que 93,2% das terras correspondem a propriedades privadas, com apenas 2% do bioma protegido por unidades de conservação. O investimento massivo em projetos de irrigação associados à transposição do Rio São Francisco tem contribuído para a fragmentação do bioma e acelerado o processo de latifundiáriação. (SANTOS e GLASS, 2018, p.15).

Em contraposição a esta proposta desenvolvimentista e buscando valorizar os modos de vida e organizações socioculturais e produtivas locais que nas últimas décadas tem se estruturado uma articulação em rede das Organizações da Sociedade Civil em torno de propostas de “*Convivência com o Semiárido*” e da “*Agroecologia*” nos territórios do Semiárido Brasileiro. Estas articulações têm-se pautado nos processos sociais e organizativos locais, bem como na contextualização das propostas de desenvolvimento. Assim, tem-se intensificado os processos de intercâmbios e troca de experiências entre agricultores (as) e organizações não governamentais que compõem a Articulação do Semiárido Brasileiro - ASA¹ e a Articulação Nacional de Agroecologia - ANA².

As articulações em rede têm sido fundamentais para pressionar os governos, federal, estadual e municipal no processo de proposição de políticas de Convivência com o Semiárido. Isso tem se dado a partir da construção de referências com base nas de experiências bem sucedidas promovidas por agricultores familiares e Organizações da Sociedade Civil. No nível nacional a articulação da sociedade civil e o Estado Brasileiro possibilitou o reconhecimento da Agricultura Familiar por

¹ ASA é a principal articulação de maior capacidade de mobilização social e incidência nas políticas públicas junto ao governo Brasileiro.

² A ANA envolve os grandes movimentos sociais do campo, ONGs e redes comprometidas com o desenvolvimento rural que tem como base os princípios da agroecologia.

meio de instrumento de lei (Lei n. 11326, de 2006) que define e estabelece diretrizes para a formulação de políticas públicas específicas para este segmento da sociedade.

Na última década, vários programas e políticas foram desenvolvidas pelo governo em suas diferentes esferas buscando melhorar as condições de vida dos(as) agricultores(as) familiares³ no conjunto da diversidade desta categoria reconhecida. Dentre estas ações, destacam-se a promoção e difusão de Tecnologias Sociais de Captação e Armazenamento de Água de Chuva; o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), implementação da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) e a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO).

No âmbito do Território do Sertão do São Francisco o Serviço de Assessoria a Organizações Populares Rurais – SASOP tem atuado no campo da promoção da agroecologia desde 1989. Assim, ao longo desses anos tem contribuído com a promoção e Assessoria Técnica e Extensão Rural – ATER junto às famílias e organizações socioprodutivas da agricultura familiar de base agroecológica.

Uma das ações estratégicas do SASOP tem sido o trabalho de gênero visando contribuir com a superação das desigualdades de gênero e no processo de empoderamento das mulheres, isso vem se dando principalmente através do apoio e assessoria à Rede de Mulheres de Remanso. Esta aproximação e atuação se devem ao protagonismo das mulheres ao longo da constituição desta rede, bem como de suas representações no âmbito da agricultura familiar no meio rural e organizações urbanas, bem como das envolvidas na pesca artesanal.

Apesar da atuação das mulheres nos espaços de articulação social e de controle de políticas, ações e programas públicos no âmbito do município de Remanso, constata-se que no âmbito do município e do Brasil esta tem se dado de forma limitada. Isto se deve pela expressiva participação dos homens em espaços de articulação e controle de políticas social, ações e programas públicos. Constata-se também que há uma tendência das representações masculinas em defender interesses que não inclui especificidades das mulheres, principalmente nos modos de produzir, beneficiar e comercializar, aliado a vida cotidiana dos afazeres domésticos.

Buscando contribuir com a mudança dessa realidade, o SASOP vem desenvolvendo processo de formação com as mulheres e suas organizações. Assim, tem-se trabalhado na formação para a promoção da inserção e empoderamento das mulheres em processos sociais, econômicos e produtivos, bem como o envolvimento destas nas articulações e construção de políticas públicas e seus processos de controle social. Também participa de espaços importantes de discussões e articulações que trabalham a temática de gênero e feminismo, assim destaca a participação no Grupo de Trabalho (GT) de Gênero da ANA e na Rede Feminismo e Agroecologia⁴.

Associação Rede de Mulheres de Remanso foi legalizada em junho de 2005. Segundo o estatuto da Rede de Mulheres esta tem por objetivos:

- I- Promover o intercâmbio entre entidades que buscam a ampliação do campo da cidadania, constituição e expansão dos direitos fundamentais, a justiça e consolidação de uma democracia participativa;
- II- Combater todas as formas de discriminação racial étnica e de gênero como obstáculos à construção da cidadania e constituição dos direitos fundamentais;

³ Também são considerados agricultores familiares: silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária. (LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006.).

⁴ A rede surgiu a partir do projeto denominado “ATER, Feminismo e Agroecologia” se estabeleceu através da parceria entre a Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Universidade Federal do Ceará - UFC e a Diretoria de Políticas para as Mulheres Rurais e Quilombolas – DPMRQ, do extinto Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA. O projeto teve como objetivo desenvolver processos formativos em rede junto às organizações, movimentos sociais mistos (que integram mulheres e homens) e feministas, que atuam no campo agroecológico em chamadas públicas específicas de Assistência Técnica e Extensão Rural: ATER Mulher e ATER Agroecologia. (MORAES, et al., 2018)

III- Estimular as mulheres na luta por igualdade de oportunidade e de tratamento; incentivar melhores condições de trabalho, assistência e aperfeiçoamento profissional. (Estatuto Rede de Mulheres, 2004, p.1).

Assim a Rede de Mulheres tem contribuindo com a auto-organização das agricultoras do município de Remanso, apoiando os grupos de mulheres, sendo esses grupos espaço de formação, visando ampliar os conhecimentos e construir estratégias para combater os diversos tipos de violência cometida sobre as mulheres, além disso, a Rede também tem apoiado o desenvolvimento das atividades produtivas dessas mulheres numa perspectiva da Convivência com o Semiárido e da agroecologia, como estratégia de contribuir no processo de ampliação da autonomia das mulheres e na redução das desigualdades de gênero no meio rural.

Para as trabalhadoras rurais, os grupos de mulheres têm sido um instrumento importante de luta no combate à violência. Os grupos são espaço de formação, socialização e, também, de tomada de consciência. Consciência da situação de desigualdade e opressão a que são submetidas na sociedade. Compreensão de que o seu fortalecimento é também o fortalecimento das outras mulheres do movimento e da autonomia. Nos grupos, as mulheres constroem outras formas de ver o mundo, resistência, alternativas de produção, e forjam na luta ferramentas para mudar o mundo.

Dessa forma, é importante observar que as agricultoras que integram a Rede de Mulheres são protagonistas da construção de novas relações sociais, tanto na vida privada, como na esfera pública, participando dos processos de concertação de políticas, dando visibilidade às suas experiências e propondo programas e ações que contribuam no processo emancipatório das mulheres e na melhoria das condições de vida das agricultoras familiares.

2.METODOLOGIA

O estudo teve como fundamento a pesquisa-ação, por entender a importância do protagonismo dos/as agricultores/as familiares no processo de construção de conhecimentos para a intervenção na realidade, partindo de sua própria cultura e dos seus espaços de sociabilidade já existentes. Como afirma Richardson (2003, p.7) a pesquisa-ação tende a ser cíclica, participativa, qualitativa e reflexiva, tendo como base um conjunto diferente de princípios, que tentam assegurar a participação e a mudança.

Assim, para compreender os impactos das Políticas Públicas e sua contribuição para apoiar as experiências envolvendo as temáticas da Convivência com o Semiárido a partir da perspectiva de gênero optou-se pela pesquisa-ação. Partindo da compreensão de Neto (2003) que entende que “é possível descobrir a realidade local a partir da ação daqueles que vivem na própria região e com eles implementar processos de sistematização”.

Para a realização desse estudo as participantes foram sujeitos da produção de conhecimento. Segundo, Thiollent (1996, p.18), dentre os objetivos da pesquisa-ação o autor destaca:

(...) os objetivos são voltados para a tomada de consciência dos agentes implicados na atividade investigada. Nesse caso, não se trata apenas de resolver um problema imediato e sim desenvolver a consciência da coletividade nos planos político ou cultural a respeito dos problemas importantes que enfrenta, mesmo quando não se veem soluções a curto prazo.

Este trabalho se propõe a realizar uma análise sobre a perspectiva do ecofeminismo⁵ no contexto do Semiárido Brasileiro tendo como aspectos a serem analisados em detalhe atitudes emancipadoras, valorização sociocultural, o protagonismo das mulheres na sustentabilidade do campo e naturalmente da produção até a comercialização.

Aqui se optou por trabalhar com a técnica de Grupo Focal, como uma das estratégias metodológicas mais adequadas para o levantamento das informações que são objeto dessa pesquisa-ação. Como

⁵ Segundo Vanda Shiva, “o ecofeminismo, como seu nome indica, é a convergência da ecologia e do feminismo”. Ela é uma das pioneiras do movimento ecofeminista e diretora da Fundação para a Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Ecologia, em Nova Déli.

destaca Neto (2002:3), sua organização e sistematização adotam uma diretriz didático-pedagógico que envolve a apresentação por tópicos dos temas discutidos.

Na realização das atividades de campo da pesquisa foram realizados 06 (seis) encontros com Grupo Focal tratando de diferentes temáticas. A composição dos participantes dos encontros com o Grupo Focal foi definida a partir de um critério de representatividade das comunidades que integram a Rede de Mulheres de Remanso. Em diálogo com a coordenação da Rede Mulheres formou-se um grupo de representantes da Rede integrado por no mínimo 01 (uma) animadora por comunidade que integra a Rede.

Desta forma, mobilizou-se uma liderança de cada comunidade em que a Rede atua. Entretanto, durante a realização das atividades da pesquisa-ação, houve a participação de 38 mulheres, o que aponta para uma maior participação do que o previsto inicialmente de 01 (uma) representante por comunidade. Assim, houve representação nas atividades com o Grupo Focal de 15 comunidades rurais, além de 02 lideranças que tem atuação na sede e 03 pescadoras artesanais. No 6º encontro com o Grupo Focal foi realizada uma atividade socialização dos resultados dos encontros anteriores. Esse momento também serviu para promoção de uma devolução, checagem e complementação das informações anteriormente levantadas.

No início de cada encontro com o Grupo Focal foram realizadas atividades de apresentação das principais reflexões, sistematizações e conteúdos debatidos nos encontros anteriores. Como afirma Gui (2003, p. 157), esse é um espaço de reconhecimento do papel de sujeitos sociais desempenhados pelos participantes, aptos à expressão de ideias que podem ser confirmadas, contestadas, ampliadas ou alteradas pela interlocução com outros indivíduos.

A realização dos encontros mediados por Grupo Focal foi fundamental no processo investigativo da pesquisa. Nesta atividade buscou compreender a problemática das mulheres no acesso às Políticas Públicas e seus desafios visando à superação das desigualdades de gênero no contexto do fortalecimento da agricultura familiar do município de Remanso

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A rede de Mulheres acompanha grupos de mulheres em 16 comunidades e um grupo na sede do município congregando em sua maioria as pescadoras artesanais. Em cada comunidade tem uma animadora do grupo e a coordenação é formada por um representante por comunidade. Inicialmente é previsto a realização de 03 encontros com as animadoras e 03 reuniões por comunidade. A cada ano na assembleia é definido o tema que será trabalhado. No momento a Rede está trabalhando a temática “Mulher em Rede Contra a Violência”, foi o tema trabalhado na feira e o tema trabalhado nas reuniões nas comunidades:

Na abordagem feminista, as questões culturais que oprimem as mulheres são questionadas. Valores culturais, como a necessidade de um chefe de família, são postos em xeque. Discute-se como se dá a dinâmica familiar, e o quanto e como a agricultora está envolvida em todo o processo produtivo e reprodutivo. Colocam-se em discussão as relações de poder existentes no interior das famílias, vindo à tona o quanto, na maioria dos casos, as mulheres estão na família em desigualdade de poder e envolvidas em relações opressivas. (FERREIRA, 2016, p.258).

Considerando a necessidade de fortalecer o trabalho da Rede de mulheres, suas integrantes apontam como prioridades: a necessidade de continuar investindo no processo de formação das mulheres, trabalhando na sensibilização e no aprofundamento da discussão de gênero, violência contra a mulher, autoestima, realização da Campanha educativa “Pela divisão justa do Trabalho Doméstico: Direitos são para as Mulheres e Homens, responsabilidade também”⁶; segurança

⁶ A Campanha Pela Divisão Justa do Trabalho Doméstico foi um dos resultados do processo de construção coletiva do Projeto ATER, Feminismo e Agroecologia desenvolvido entre os anos de 2014 a 2017, que reuniu uma diversidade de mulheres de todos os estados do Nordeste. A Campanha teve seu primeiro lançamento durante o VI Seminário de formação do Projeto “ATER, Feminista e Agroecologia”, realizado em março de 2017. (MORAES, et.al, 2018).

alimentar e nutricional; pensar estratégias para melhorar o processo de comercialização dos produtos dos grupos de mulheres; buscar ampliar a participação de mulheres jovens nas atividades da Rede; as mulheres também priorizam a agroecologia como estratégia para dar visibilidade às experiências de produção agroecológicas que vem sendo construídas pelas mulheres:

Ao trabalhar a agroecologia, uma nova perspectiva de vida se abre para as mulheres e muitas transformam suas vidas de forma diversa: (i) passam a ter acesso ao dinheiro obtido pela comercialização de seus produtos; (ii) empoderam-se com as informações obtidas em atividades diversas de formação (intercâmbios, seminários, reuniões, encontros, etc), passando a se sentir mais capazes e a expressar suas opiniões; (iii) replicam o efeito e fortalecem outras mulheres; e, por fim, (iv) contribuem para mudanças positivas de suas famílias. (FERREIRA, 2016, p.257/258).

Durante a realização das atividades da pesquisa buscou-se perceber a compreensão das mulheres sobre feminismo, pode-se observar que existe níveis diferentes de conhecimento, mas de forma geral as falas expressam a luta pela emancipação das mulheres. Para as integrantes da Rede feminismo significa: empoderamento das mulheres, luta das mulheres por direito, romper com o machismo, ampliar a participação das mulheres, coragem das mulheres para romper com capitalismo, acabar com preconceito contra mulher, igualdade de direitos e acabar com feminicídio:

Feminismo nunca matou ninguém, ao contrário do machismo que mata todo dia. Nós mulheres quando reunimos em busca dos nossos direitos, estamos querendo quebrar na verdade esse machismo que está destruindo as mulheres, rebaixando o papel das mulheres. Temos que ser unidas para termos experiências bem sucedidas, unidas para fazer a diferença, uma só fica difícil, fica mais fácil fazer isso de forma conjunta para lutamos por nossos direitos. (Grupo focal 18/07/2018).

Percebe-se que na sua trajetória a Rede contou com o apoio de algumas organizações que contribuíram e deram sustentação para a Rede realizar suas ações. Esses apoios foram materializados com o desenvolvimento de projetos mobilizados pelas ONGs que atuam no município, tendo isso viabilizado a realização de ações conjuntas com a Rede ou mesmo através de Projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural. Assim, uma equipe técnica presta assessoria técnica às integrantes da Rede de Mulheres nas comunidades em que esses Projetos vêm sendo executados. A operacionalização dessas ações articuladas se dá através de reuniões com a coordenação e técnicos/as dessas organizações, com objetivo de planejar e avaliar as ações envolvendo as integrantes da Rede de Mulheres.

Constatou-se que o trabalho realizado pela Rede de Mulheres foi relevante para as mulheres agricultoras e pescadoras artesanais, fomentando a auto-organização. Tais ações abriram caminhos para a construção de novas relações sociais na família, na comunidade e em outros espaços que elas circulam e há um reconhecimento na melhora da sua autoestima. O poder da cultura patriarcal limita a ação das mulheres, essas se sentem desvalorizadas, o trabalho realizado por elas, tanto o trabalho produtivo, como o trabalho reprodutivo são relegados a invisibilidade.

Pode-se observar que as experiências de produção agroecológicas protagonizadas pelas mulheres foram potencializadas pelos projetos executados pelo SASOP, Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA e, nos últimos anos pelo apoio do governo do Estado através da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR. Isto se deu, principalmente, pelo o acesso as políticas públicas, experiências que tem contribuído para ressignificar o Semiárido e a vida dessas mulheres que vivem nessa região.

É importante ressaltar que as famílias que vivem no Semiárido nas áreas de sequeiro, sofreram pouca influência da revolução verde. Isso se confirma em análise feita por Siliprandi (2015, p.272), “por ser uma região de agricultores pobres, a Revolução Verde não os atingiu com tanta força, pelo alto custo dos insumos e equipamentos necessários”. Por outro lado o Estado apoiou no Território Sertão do São Francisco a implantação dos projetos de irrigação tendo como base os princípios da revolução verde, com uso de máquinas, fertilizantes químicos, agrotóxicos visando o aumento da

produtividade. Paralelamente agricultores familiares vêm resistindo a adoção desse modelo e as mulheres a partir de suas práticas têm cumprindo o papel de guardiã da biodiversidade nos processos de experimentação agroecológica. Elas são “produtoras de bens e gestoras do meio ambiente, assim como portadoras de uma lógica não destruidora com relação à natureza”. (SILIPRANDI, 2015, p.102). Assim, o trabalho realizado pela Rede de Mulheres serviu para valorizar e dar visibilidade a sua contribuição nos sistemas de produção familiar e a articulação de diversos grupos serviu para fortalecer o processo de organização das Mulheres.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Rede de Mulheres tem sido um importante ator político e instrumento de mobilização social, na medida em que tem contribuído no processo de organização das mulheres agricultoras e pescadoras artesanais, na defesa de seus direitos e na luta por igualdade e autonomia para esses sujeitos, também foi possível constatar os significados e a relevância das políticas públicas para fortalecer as experiências de Convivência com o Semiárido protagonizado pelas mulheres. Esta organização tem contribuindo para promover mudanças significativas na vida das famílias que vivem na região Semiárida. Constatou-se o reconhecimento, por parte das animadoras da Rede de mulheres, tais mudanças iniciam-se quando as mulheres passam a ter acesso à água de consumo humano por meio do P1MC, ação promovida pela Articulação do Semiárido Brasileiro – ASA.

Assim pode-se concluir, a partir das ações da Rede de Mulheres de Remanso, que as iniciativas da sociedade civil congregadas pela a ASA foram fundamentais para ampliar os programas e ações para o Semiárido. Tais ações perpassaram às políticas e programas no âmbito dos governos federal, estadual e municipal. Dessa forma contribuíram para ampliar e fortalecer as ações de Convivência com o Semiárido.

O processo de organização das mulheres e de mobilização e de incidência política contribuiu no acesso às políticas de previdência e assistência social, programas sociais de transferência de renda, programa luz para todos, assistência técnica, seguro safra, seguro defeso, entre outras, impactando positivamente na vida das mulheres, como a melhoria das condições financeiras e as condições de vida de toda a família.

Mesmo com a ampliação das políticas públicas para as famílias que vivem no Semiárido, constata-se a partir da experiência da Rede de Mulheres de Remanso que ainda são necessários esforços para implementar programas e políticas públicas com recorte de gênero. É fundamental a articulação dos diversos setores do Estado na promoção da igualdade de gênero por meio de ações específicas e da implementação de ações de combate à pobreza e promoção do desenvolvimento rural sustentável.

A realização desta pesquisa-ação possibilitou reflexões e reavaliações frente às conquistas e desafios que se apresentam para a organização das mulheres. Neste sentido, também produziu a construção de saberes e a identificação de pontos positivos e problemas a serem enfrentados. Assim, a partir da sua trajetória a Rede de Mulheres de Remanso demonstra que através da organização de grupos de mulheres é possível romper as barreiras da lógica patriarcal, promover mobilização social e resistência para a luta por autonomia, bem como construir caminhos para a promoção da igualdade entre homens e mulheres do campo.

REFERÊNCIAS

- [1] Bahia. Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável e Solidário, Sertão do São Francisco – Ptdss. Juazeiro, 2018.
- [2] Brasil. Lei n 11326/2006: Política Nacional da Agricultura Familiar. Disponível [www.deser.org.br /](http://www.deser.org.br/), acesso: 19/02/2017.
- [3] Ferreira. Ana Paula Lopes. Agricultoras do Pajeú: Feminismo e Agroecologia no Semiárido Brasileiro. Revista Pegada o vol. 17, n.1, Julho 2016
- [4] Gui, Roque Tadeu. Grupo focal em pesquisa qualitativa aplicada: intersubjetividade e construção de sentido. Revista Psicologia Organizações e Trabalho, 3(1), pp. 135-159. 2003.

- [5] Maluf Renato S. e Luz, Lidiane Fernandes da. Sistemas alimentares descentralizados: um enfoque de abastecimento na perspectiva da soberania e segurança alimentar e nutricional. In: Questões agrárias, agrícolas e rurais [recurso eletrônico]: conjunturas e políticas públicas Ed. - Rio de Janeiro: E-Papers, 2017.
- [6] Moraes, Lorena Lima de, et al. Pedagogia Feminista como processo educativo para a reflexão da política pública de Ater no Nordeste. Revista Interterritórios, revista de educação – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Caruaru, Brasil, v. 4, n. 06, 2018.
- [7] Neto, José Francisco de Melo. Pesquisa-Ação: aspectos práticos nos movimentos sociais populares e em extensão popular. João Pessoa: Editora Universitária / Ufpb, 2003.
- [8] Neto, Otávio Cruz. Grupos Focais e Pesquisa social Qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação. In: http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/Com_JUV_PO27_Neto_texto.pdf. Acessado 25 de abril de 2018.
- [9] Rede de Mulheres de Remanso. Estatuto Social da Rede de Mulheres. Remanso, 2004.
- [10] Richardson, Roberto Jarry (Org). Pesquisa-Ação: princípios e métodos. João Pessoa: Editora Universitária / Ufpb, 2003. Siqueira, R. Caravana Agroecológica do Semiárido Baiano: um relato do contexto histórico e contemporâneo dos caminhos das águas do Rio São Francisco. Extramuros - Revista de Extensão da Univasf, América do Norte, 5, sep. 2017. Disponível, em: <http://www.periodicos2.univasf.edu.br/index.php/extramuros/article/view/1051/708>. Acesso em: 09 Nov. 2018.
- [11] Santos Maureen, Glass Verena, (organizadoras). Altas do agronegócio: fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos. Rio de Janeiro : Fundação Heinrich Böll, 2018.
- [12] Shiva, Vandana. Abrazar la vida: mujer, ecología y supervivencia. Montevideo: Instituto del Tercer Mundo, 1991.
- [13] Siliprandi, Emma. Mulheres e agroecologia: transformando o campo, as florestas e as pessoas. Rio de Janeiro: Editora Ufrj, 2015.
- [14] Thiollent, Michel. Metodologia da Pesquisa-ação. 7ª edição. Editora São Paulo: Cortez; 1996.

Capítulo 4

O associativismo como estratégia de reprodução social da agricultura familiar

Maielen Lambrecht Kuchak

Geneci da Silva Ribeiro Rocha

Patrício Duarte Rocha

Adriano Lago

Resumo: O associativismo na agricultura familiar possui cada vez mais um papel fundamental na necessidade de fortalecer o setor perante o mercado, para que este possa alcançar maior produção com menor custo. Além do associativismo ser uma forma de intensificar o desenvolvimento do campo, pode viabilizar a permanência dos agricultores no meio rural. Desse modo, a pesquisa tem como objetivo compreender o funcionamento e a importância da Associação Agrícola Santa Ana para a permanência dos associados no campo. A pesquisa foi de cunho quantitativo e qualitativo, de caráter descritivo, conduzida como um estudo de caso na associação, onde 34 associados responderam um questionário. Com relação à influência da associação para a permanência do agricultor no campo, notou-se que um menor custo com maquinários, aumento de renda e a facilidade no trabalho são fatores fundamentais para manter o produtor no campo. No que se refere à sucessão geracional, os 34 produtores avaliados, enfatizaram que há influência da associação e que a associação será o futuro do pequeno agricultor, pois sem ela, não terão condições de sobreviver no campo. Portanto, a existência da associação, para alguns agricultores é o único meio de produção e um fator fundamental na permanência dos produtores no campo. No entanto, se faz necessária a profissionalização dos agricultores, a instalação de uma sede própria, ampliação dos serviços oferecidos, reuniões com frequência e maior diversificação dos implementos agrícolas, fato este, que será determinante para o crescimento e funcionamento da associação.

Palavras-chave: Sucessão Familiar. Organizações Rurais. Profissionalização.

1. INTRODUÇÃO

As associações e cooperativas são as principais ações coletivas adotadas pela agricultura familiar para suprir alguns déficits (ou demandas) de sua produção ou falta de recursos para aumentar a capacidade da mesma. Desta forma, são vistas como alternativas para acessar mercados, gerar renda e condições de permanência dos agricultores familiares em suas atividades no meio rural.

Um fator que coloca em destaque a importância das ações associativas é a questão do êxodo rural e a falta de sucessão geracional entre muitos agricultores familiares. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2009, p. 07) “associação é a união de pessoas para o alcance de objetivos comuns”. Ou seja, o associativismo visa à formação de um grupo em busca de desenvolvimento e progresso para o funcionamento em conjunto de melhores condições para a permanência do agricultor no campo. Assim, a associação de produtores rurais possui “[...] o objetivo de dinamizar o processo produtivo rural desenvolvendo ações em benefício da comunidade por eles constituída.” (MAPA, 2009,

p. 07). Desse modo, Leonello (2010, p. 18) destaca que “[...] o associativismo se constitui em força estratégica capaz de melhorar as condições locais de vida das pessoas e de uma população, sob todas as suas dimensões”.

Todavia, a Associação Agrícola Santa Ana tem por objetivo auxiliar pequenos agricultores a ter acesso a maquinários que possibilitem o crescimento de produção, com condições de desenvolver suas atividades obtendo um melhor desempenho, atuando no empréstimo/aluguel de implementos agrícolas no município de Ijuí/RS. Atualmente é constituída por 36 famílias associadas, as quais possuem como base de fonte de renda a agricultura familiar. Desta forma, emergem as seguintes questões de pesquisa: Como ocorre o funcionamento da Associação Agrícola Santa Ana? Quais são as contribuições da Associação

Santa Ana para a permanência dos associados no campo? A Associação contribui no processo de Sucessão Geracional de seus associados?

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura familiar surge legalmente

pela Lei nº 11.326, em 2006 sofrendo algumas alterações pela Lei nº 12.512, em 2011. A qual determina agricultor e empreendedor familiar rural àquele que desempenha trabalhos no meio agrícola, contemplando as decorrentes premissas: que não possua área superior a quatro módulos fiscais, vale-se principalmente da mão de obra familiar nos trabalhos financeiros tanto do empreendimento ou estabelecimento, tenha uma parte mínima da renda familiar gerada pelo mesmo e administre-as com sua família (BRASIL,2006;2011).

Desse modo, a agricultura familiar ficou representada pela unidade de produção agrícola, formada por meio da atividade familiar, organizada pelo elo entre a família, o trabalho e a terra (MESQUITA; MENDES, 2012). Sendo assim, perante as transformações decorridas Neves e Castro (2010), caracterizam a agricultura familiar moderna como sendo o empenho da família em obter a maior produtividade possível de sua terra, a qual proporcionará aumento em seu faturamento e qualidade de vida. À vista disso, pode-se ressaltar que:

[...] a verdadeira relação do homem com a terra não está mais calcada simplesmente na noção patrimonialista de posse da área, mas sim na ideia de renda, na produtividade que se pode obter de tal pedaço de chão, naquilo que ela pode gerar para o agricultor que a cultiva e para a sociedade na qual ele se insere [...] (NEVES; CASTRO, 2010, p. 16).

Portanto, se fazem relevantes os dados do último censo agropecuário brasileiro, onde mostra a ampla produção da agricultura familiar nas diferentes culturas. Tendo um importante destaque na produção nacional de: mandioca com 87,0 %, feijão 70,0 %, milho 46,0 %, café 38,0 %, arroz 34 %, leite 58 %, plantel de suínos 59 %, plantel de aves 50,0 %, plantel de bovinos 30,0 %, trigo 21,0 % e

soja com 16,0 % (IBGE, 2009). Ou seja, os pequenos produtores estão investindo no aumento da produção e no desenvolvimento da propriedade, dando credibilidade para a diversificação de culturas e com isso realizando um melhor aproveitamento da área disponível. Assim tendo significativa participação no mercado brasileiro principalmente no que tange a produtos alimentícios, possibilitando o suprimento da demanda.

No entanto, em decorrência da modernização as pequenas e médias propriedades foram afetadas, e com isso o pequeno produtor rural passou a perder o capital investido e a sofrer a exclusão social, ocasionando o êxodo rural. Assim, originando um encadeamento no qual o homem do campo tornou-se funcionário assalariado. Diante dessas circunstâncias, a adesão de produtores rurais às estratégias sociais tornou-se um ato permanente, o que favorece sua inclusão na sociedade capitalista, além de melhorar a sua competitividade (MESQUITA; MENDES, 2012).

Dentre essas estratégias, pode-se citar o associativismo rural, visto como uma forma de sobrevivência e prosperidade no campo. Que é caracterizado como uma possibilidade de facilitar as atividades econômicas, a qual propicia aos trabalhadores e pequenos produtores uma alternativa eficaz para integrar-se no mercado com produtos mais competitivos. Além de a cooperação formal auxiliar na produção e comércio possibilitando ser mais rentável, com o objetivo de desenvolver uma estrutura coletiva dos quais todos serão favorecidos (MAPA, 2012).

Mas, em alguns casos, ocorre que mesmo os agricultores familiares desfrutando de pequenas áreas, apesar disso, ainda possuem algumas áreas que não são ocupadas, devido à insuficiência de mão de obra familiar disponível e pouca mecanização. Por isso, se faz relevante o acesso à mecanização, o que possibilita a exploração e realização das atividades agrícolas. Com isso, ocorre o melhor aproveitamento do potencial das áreas possíveis ao cultivo, além de aumentar a produção e facilitar o manuseio da terra (ALVES, 2006).

Em vista disso, nota-se o papel fundamental da existência de associações às quais beneficiem o agricultor familiar. A qual proporciona por meio do acesso aos implementos agrícolas, a produção em conjunto, entre outras formas de beneficiamento, um modo de desenvolver o meio agrícola por intermédio da cooperação.

No Censo Agropecuário 2006, foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros. Este numeroso contingente de agricultores familiares ocupava uma área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Estes resultados mostram uma estrutura agrária ainda concentrada no País: os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupavam 75,7% da área ocupada. A área média dos estabelecimentos familiares era de 18,37 hectares, e a dos não familiares, de 309,18 hectares (IBGE, 2009, [s.p.]).

Diante desse contexto, nota-se a significativa participação da agricultura familiar no setor agrícola. Apesar dos cenários desfavoráveis vivenciados, diante das políticas públicas oferecidas, o setor agrícola tem se sobressaído consideravelmente. Fato este, devido ao acesso a oportunidades como, por exemplo, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE e também por meio da criação de associações e cooperativas que oferecem equipamentos e serviços de assistência técnica ao produtor rural.

2.2 ASSOCIATIVISMO

Nas comunidades primitivas, nossos antepassados empregavam-se da caça e pesca para obter alimentos, e diante dos poucos recursos, organizavam-se em pequenos grupos dos quais deram origem as famílias. Com isso, a cooperação e as associações surgiram, devido ao instinto humano em buscar a sobrevivência, sendo considerada como um meio em que o homem poderia enfrentar os desafios propostos pela natureza (COSTA et al., 2013).

À vista disso, posteriormente surgiram os precursores do associativismo, os quais pretendiam com a formação das associações melhorar o trabalho em conjunto. Assim, buscando novas condições de melhorias no sistema produtivo e de trabalho, possibilitando uma maximização de renda e qualidade de vida. E diante disso, alguns nomes surgiram, mas com principal destaque pode ser citado como iniciador do associativismo e cooperativismo, o Padre Theodor Amstad. O qual teve papel fundamental, sendo elencada na seguinte seção sua participação na disseminação do associativismo no Rio Grande do Sul.

2.2.1 ASSOCIATIVISMO NO RIO GRANDE DO SUL

Tendo por base experiências de associativismo vivenciadas na Suíça em sua infância e de movimentos cristãos associativos na Alemanha, do qual fez parte no final do século XVIII, Padre Theodor Amstad foi o instituidor do princípio associativo e cooperativo no estado do Rio Grande do Sul. O qual deixou deste modo, como legado, o convencimento e o privilégio de trabalho efetuado em grupo. Assim, em conjunto com outros líderes civis e religiosos efetivou o primeiro congresso em 1897. Onde teve por intuito unir agricultores que se manifestavam dispersos, marginalizados e esquecidos pelo governo, abrangendo os moldes de associações já conhecidos por ele (SANTOS, 2013).

Diante disso, se realizou o processo de formação da primeira instituição associativa existente no Rio Grande do Sul. Na qual, Amstad, com o intuito de persuadir os espectadores expondo os benefícios de atividades em grupo, retratou uma observação a respeito do Velho testamento em relação ao feixe de varas:

Uma vara sozinha quebra-se facilmente, mas se juntarmos mais de uma dificilmente se conseguirá destruí-las. A palavra de ordem era “unir forças”. O discurso foi encerrado com aplausos e euforia, segundo relatos, e a aceitação por uma organização associativa concretizou-se. E só foi possível uma resposta rápida à proposta, porque Amstad tinha feito um esboço da estrutura organizacional da associação bem como um anteprojeto de estatuto. Além disso, esta aceitação também demonstra um alto nível de compreensão da realidade, de formação e de informação pelos presentes. A organização recebeu o nome de Associação Rio-Grandense de Agricultores, cuja inscrição “viribus unitis” do feixe de varas foi escolhida como símbolo do seu lema “unindo forças” (SANTOS, 2013, p. 34-35).

Este fato marcou a origem do associativismo, o qual se mantém presente, sendo umas das formas de ações coletivas cada vez mais empregadas na atualidade. Tem destaque principalmente no meio rural, por meio da instituição de associações que amparam o pequeno e médio produtor, em busca de melhorias em prol do desenvolvimento da agricultura familiar.

Devido a isso, Sagalli et al. (2015) reforçam a importância do associativismo por se deter em assegurar benefícios profissionais, técnicos, sociais e econômicos a associações de pessoas que apresentam interesses similares. Assim como, por consistir em intermédio, para que produtores alcancem os objetivos dos quais almejam, colaborando com a sistematização da produção familiar.

Para Oliveira (2012, p. 02):

O associativismo rural se constitui numa importante estratégia de inserção econômica dos produtores rurais e numa possibilidade de reprodução social, tendo em vista que a organização associativa, dentre outros benefícios, potencializa a superação das barreiras impostas pelos capitais comercial, industrial e financeiro tanto para a compra de insumos quanto para comercialização de produtos agropecuários.

Portanto, o associativismo é um mecanismo crucial para a consolidação da coletividade, a qual propicia a inclusão econômica dos pequenos agricultores no mercado. Deste modo, viabilizando para que a agricultura familiar possa prosperar e, sobretudo, sanar as dificuldades econômicas, sociais e humanas de modo coletivo, além de determinar a permanência dos produtores no meio rural (SAGALLI et al., 2015).

Já para Kunzler e Bulgacov (2011, p. 1370):

A união dos pequenos produtores em associações torna possível a aquisição de insumos, máquinas e equipamentos com menores preços e melhores prazos de pagamento, bem como reúne esforços em torno de benefícios comuns como o compartilhamento do custo da assistência técnica, tecnologias e capacitação profissional. [...]

Portanto, o associativismo traz consigo inúmeras contribuições para a sociedade, em específico ao meio agrícola. Além de proporcionar formas para serem supridas as insuficiências do produtor rural, incentiva o modo associativo. Assim, oferecendo melhores oportunidades ao desenvolvimento em conjunto e contribuindo para a formação de um maior número de associações que visem o progresso no meio rural. Com isso, se faz relevante uma maior compreensão sobre o que “significa” uma associação, abordado a seguir.

2.2.2 ASSOCIAÇÃO: UMA FORMA DE ASSOCIATIVISMO

O associativismo rural é conhecido como uma possibilidade primordial de facilitar as atividades econômicas. A qual viabiliza a presença dos trabalhadores e pequenos proprietários no comércio com maior oportunidade de competição. Dessa maneira a cooperação de modo formal entre sócios, torna a manufatura e o comércio de bens e serviços mais lucrativo. Sendo deste modo, uma formação coletiva na qual, todos serão beneficiários. Com isso, para possuírem condições de mercado, os pequenos produtores, buscam sua rentabilidade por meio da constituição de associações. Na qual, sendo filiado propicia a compra de maquinários e insumos com maior facilidade devido ao menor preço, oportunizando resultados financeiros (MAPA, [2016]).

Portanto, de acordo com o Código Civil Brasileiro, art.53, Lei nº 10.406/2002, “constituem-se as associações pela união de pessoas que se organizem para fins não econômicos”. Ou seja, é constituída por pessoas físicas ou jurídicas as quais possuem finalidades em comum, com exclusão de ganho por meio da pessoa jurídica, tendo por adesão a terminologia associação mediante peculiaridades essenciais e similares.

Com isso, dentro deste enfoque, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2014) retrata os tipos de associações mais conhecidas sendo elas as seguintes: filantrópicas, de pais e mestres, em defesa da vida, culturais, desportivas e sociais, de consumidores, de classe e as Associações de produtores. Sendo a última, englobada por associações de artesãos e pequenos produtores rurais, os quais se organizam em coletividade para a realização do trabalho produtivo, reivindicação em função dos objetivos e a representação política.

Diante disso, dando ênfase às associações de produtores rurais, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR (2011) determina uma Associação Rural como sendo uma sociedade civil a qual não possui fins econômicos e lucrativos. Ou seja, não efetua a comercialização e venda de produtos por meio da mesma, assim não ocorrendo transferências aos associados. Com isso, a realização de funções financeiras, da associação, restringe-se apenas no capital vinculado às mensalidades, taxas, anuidades, doações, subvenção e outros.

Á vista disso, MAPA [2016] faz menção aos principais objetivos dos quais uma associação é embasada, onde podem ser destacados os mesmos como sendo: criar um projeto comunitário de trabalho, preservar os interesses dos associados, cooperação na comercialização e produção, unir forças para pleitear melhorias para o trabalho e na comunidade e também favorecer e beneficiar a qualidade de vida ocasionando o progresso da região. Portanto por meio dos objetivos a qual uma associação é constituída, pode-se reconhecer a importância das mesmas em uma sociedade, podendo ser caracterizada como uma forma fundamental para alicerçar o espírito e cultivo do associativismo.

Devido a sua importância nota-se por meio dos dados apresentados pelo IBGE (2012), o crescente aumento de associações sem fins lucrativos no Brasil. De acordo com o mesmo, até 1980 existiam 404 associações de produtores rurais, já nos anos de 1981 a 1990 passaram a ser 1.785 e nos anos de 1991 a 2000, 9.661. Assim, tendo uma expansão ainda maior em 2001 a 2010 com 11.080 associações. Números estes que demonstram a busca conjunta dos produtores rurais no avanço e desenvolvimento da agricultura familiar.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante da necessidade de análise dos dados coletados, adotou-se a abordagem qualitativa e quantitativa para identificar e dar sugestões de melhoria a associação. Portanto, na pesquisa qualitativa, a fonte direta de coleta de dados é o ambiente natural, onde o pesquisador é o instrumento chave. Diante disso, pode-se dizer que a mesma é uma pesquisa descritiva, a qual tem por base a análise dos dados pelo método indutivo, tendo como abordagem principal a investigação do processo e seu significado (PRODANOV; FREITAS, 2013). Já a pesquisa quantitativa conforme Malheiros (2011, p. 31), “[...] busca transformar a realidade em dados que permitam sua interpretação. Frequentemente utiliza técnicas estatísticas e modelos de levantamento de dados que sejam orientados pela contagem [...]”.

Contudo, a pesquisa teve por base, quanto aos objetivos, o método descritivo para a elaboração deste estudo. Onde, para Malheiros (2011) a análise descritiva é caracterizada como sendo o método pelo qual o pesquisador descreve os dados, relatando os mesmos especificadamente, apoiando-se em pesquisas já realizadas as quais possibilitam uma determinada conclusão. Ou seja, é um levantamento de dados, o qual não sofre manipulação ou interferência do pesquisador. Sendo responsável pela identificação da frequência que ocorre um fato, sua natureza, características e causas, diante disso podem ser utilizada dessa técnica para a elaboração de entrevistas, formulários, questionários, testes e observações (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Assim, a pesquisa foi conduzida como um estudo de caso que conforme Yin (2010, p. 25) “permite que os investigadores retenham as características holísticas e significativas dos eventos da vida real – como os ciclos individuais da vida, o comportamento dos pequenos grupos [...]”. Então, Marconi e Lakatos (2011, p. 276) enfatizam que um estudo de caso “reúne o maior número de informações detalhadas, valendo-se de diferentes técnicas de pesquisa, visando apreender uma determinada situação e descrever a complexidade de um fato”.

Em vista disso, a realização da coleta de dados na Associação Agrícola Santa Ana aconteceu no mês de agosto do ano de 2016, no município de Ijuí na zona rural do Distrito Santana. Dessa forma, para coletar os mesmos se realizou visitas nas propriedades onde cada produtor reside. Sendo a população da amostra um total de 34 famílias dentre as 36, onde foi aplicado um questionário a cada família associada. Portanto, 02 famílias não participaram da pesquisa, onde, uma se recusou a participar, e outra, mudou de cidade.

Para o desenvolvimento da coleta de dados da presente pesquisa foi aplicado um questionário semiestruturado aos associados com questões abertas e fechadas, sendo empregado o método de observação pelo pesquisador. Além disso, no intuito de comparar a despesa da compra em conjunto por meio da associação e a compra individual de cada produtor, foi calculada a depreciação anual dos implementos agrícolas tanto dos agricultores como da Associação Agrícola Santa Ana. Diante do exposto, utilizou-se como meio de coleta das informações para a realização do cálculo da depreciação anual dos bens, o modelo proposto por Lima (2005).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 ESPECIFICIDADES DA ASSOCIAÇÃO

4.1.1 APRESENTAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO

Em virtude de tratar-se de minifúndios e pequenas propriedades, os agricultores do Distrito Santana do Município de Ijuí/RS, em vista da oportunidade de angariar fundos com o orçamento participativo do município, juntaram-se em grupo e conquistaram o valor oferecido pelo mesmo. Diante disso, ocorreu a criação da associação rural, sendo a denominação estabelecida em referência ao nome do Distrito Santana, ou seja, Associação Agrícola Santa Ana e agrícola em virtude da mesma ser em benefício da agricultura familiar. Registrada com CNPJ 15.741.422/0001-95, em 11 de Junho de 2012, na cidade de Ijuí, está estabelecida na zona rural no Distrito Santana, em espaços cedidos pelos sócios.

Com o valor de R\$ 60.000,00, recebido pela Prefeitura Municipal de Ijuí, juntamente com o valor pago pelos produtores para serem sócios da associação, foi realizada a compra dos seguintes implementos agrícolas: Ensiladeira verão/inverno (R\$25.000,00), Caçamba Raspadora Scraper (R\$30.000,00), Kit Fenação (R\$12.000,00), Distribuidor de Fertilizantes, Calcário e Sementes

(R\$18.000,00), Roçadeira Motorizada (R\$6.500,00), Lava Jato (R\$1.200,00) e uma Engraxadeira (R\$100,00).

No entanto, a associação enfrenta dificuldades em estabelecer-se em um local de maior facilidade de acesso aos associados e permanência constante. Deste modo, um fator que limita o crescimento da mesma é a falta de espaço para o armazenamento dos implementos agrícolas e a ampliação de serviços que atendam aos associados e a comunidade. Neste momento a associação utiliza um espaço cedido por um associado.

Atualmente a Associação Agrícola Santa Ana possui 36 famílias associadas, sendo a agricultura familiar a principal fonte de renda dos mesmos. No momento em que é admitido um novo sócio na associação, a diretoria estipulou um valor a ser pago, não sendo um valor fixo no transcorrer dos anos e também para a utilização dos implementos agrícolas, uma taxa por hora, tonelada ou volume, a ser cobrada para o empréstimo dos mesmos. Ambas tendo por finalidade, a manutenção e a aquisição de novos implementos agrícolas.

4.1.2 CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES RURAIS FAMILIARES

As propriedades rurais se determinam por quantos módulos fiscais cada produtor possui próprio. À vista disso, o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) ([2016], grifo do autor) diferencia como sendo:

Minifúndio – é o imóvel rural com área inferior a 1 (um) módulo fiscal;

Pequena Propriedade - o imóvel de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais;

Média Propriedade - o imóvel rural de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais;

Grande Propriedade - o imóvel rural de área superior 15 (quinze) módulos fiscais.

A classificação é definida pela Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 e leva em conta o módulo fiscal (e não apenas a metragem), que varia de acordo com cada município.

Dessa forma o INCRA (2013) por meio do Sistema Nacional de Cadastro Rural, apresenta o tamanho unitário do módulo fiscal de cada município em hectares (ha). Assim faz-se menção ao município de Ijuí, onde cada módulo fiscal é equivalente a 20 ha. Onde, 44,17% das famílias sócias da associação são caracterizadas como pequenas propriedades com área entre 1 e 4 módulos fiscais e o restante distinguisse com área inferior a 1 módulo fiscal aproximadamente 58,82%, sendo minifúndios.

Já na questão, exploração de área por arrendamento, dentre as 34 famílias, 18 não são arrendatárias, ou seja, 52,94% dos produtores não trabalham com terras arrendadas. Portanto, as outras 16 famílias, arrendatárias, equivalem a 47,06%, onde ocorre uma variação do tamanho da área de exploração. Sendo, a área arrendada pelos produtores entre 1 ha e 40 ha, requerendo menção ao fato de alguns produtores terem “conseguido” acesso a terras em condição de cultivo, mesmo por se tratarem de minifúndios e pequenas propriedades. À vista disso, nota-se a dificuldade em ampliar a produção e renda por meio do acesso a uma maior área.

Outro meio utilizado pelos produtores para obter maior renda e menores custos de produção, é o método de trabalho em parceria, realizado por 38% das famílias.

No que se refere à cedência de terras, ou seja, o “empréstimo” da mesma, somente 11,76% dos produtores ocupam áreas cedidas. Sendo de acordo os mesmos, “cedência de pai para filho”, algo considerado muito comum nas propriedades.

Ao analisar as Áreas de Preservação Permanentes (APP'S), somente 8,82% relataram não possuir APP'S. Dentre essas 03 famílias, uma destacou por não possuir APP'S, sendo o motivo devido a suas terras serem somente cedidas, e também por se tratar de uma pequena área para o cultivo.

Referente à área cultivada pelas famílias, tem maior destaque as áreas de 21 a 40 ha, abrangendo 38,24% das famílias e as áreas entre 1 a 20 ha com 35,39%. Assim sendo, 73,53% das famílias,

cultivam entre 1 a 40 ha, ou seja, somente até dois módulos fiscais, sendo apenas 26,47% dos produtores os quais cultivam áreas acima de 40 ha, equivalendo 3 a 4 módulos fiscais.

Assim, a capacidade de produção dos associados torna-se um fator de grande relevância para a sociedade, por se tratarem de minifúndios e pequenas propriedades, e também, por ser a base da renda geralmente buscada na diversificação de culturas. Diante disso faz-se necessário caracterizar os produtores sócios da Associação Agrícola Santa Ana.

4.1.3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS FAMÍLIAS

No que se refere à quantidade total de envolvidos na agricultura familiar dentre as 34 famílias produtoras, tem-se um total de 123 pessoas. Sendo com menor presença o sexo feminino com 47,15% e o sexo masculino com 52,85%.

Já referente às faixas etárias abrangidas, tem-se uma maior concentração, com 46,34%, a faixa etária entre 46 a 70 anos (dividir essa faixa etária de 46 a 60 anos e mais de 60 anos), seguido de 34,96% compreendendo 21 a 45 anos e com aproximadamente 18,70% entre 01 a 20 anos. Assim sendo notável a presença principalmente de um público mais idoso no meio rural, ou seja, a existência de filhos sucessores no futuro será um fator prejudicial na continuação da agricultura familiar, pelo fato de poder ocorrer a “falta de sucessores”.

Perante, o grau de instrução no meio rural, verifica-se uma baixa escolaridade. Sendo que 48,78% dos agricultores não terminaram o ensino fundamental, 18,70% possuem o ensino fundamental completo e somente 13,82% completaram o ensino médio. Fato este que justifica certa dificuldade destacada pelos agricultores para responder o questionário, presenciando falta de interpretação.

Outra questão avaliada foi o quesito, de onde vem à renda obtida pelo grupo familiar. Sendo constatado, com significativa relevância a renda vinda da agricultura, com 65,85%, e a renda não agrícola apenas 3,25%, ou seja, são poucos os agricultores que desenvolvem outras atividades para obter renda. Assim, somente 12,20% possuem ambas as rendas tanto agrícola como não agrícola, já 18,70% não possuem qualquer renda, estes sendo os filhos dos produtores.

Referente à renda familiar mensal, verificou-se que a grande parte das famílias, 47,06% sobrevive com 2 a 3 salários mínimos mensais. Outro destaque, com 23,53% dos produtores, recebem acima de 08 salários mínimos. Assim nota-se um patamar de condições financeiras diferenciadas, onde uns tem o suficiente para viver bem e outros apenas para a sobrevivência.

Ao analisar a condição de trabalho utilizada pelos produtores em suas propriedades, tem-se um total de 97,14% das famílias, empregando a condição manual e motorizada. Contudo mesmo diante da revolução tecnológica e um maior acesso a maquinários, duas famílias ainda dispõem da utilização do trabalho animal nas atividades agrícolas.

4.1.4 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DESENVOLVIDA NAS PROPRIEDADES

4.1.4.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PRODUÇÃO VEGETAL NAS PROPRIEDADES

De modo a demonstrar à produção vegetal desenvolvidas nas propriedades foi realizada a soma anual da produção de todos os produtores. Onde foram evidenciados os principais tipos de vegetais abrangidos nessas propriedades.

À vista disso, os vegetais com maiores destaques foram: em relação à produção de grãos ao ano, a soja (32.665 sc), trigo (12.122 sc), milho (665 sc), aveia (816 sc) e canola (1904 sc). Já perante a silagem empregada na alimentação animal tem-se o milho com uma produção de 2.444.880 kg e aveia 857.601 kg, e referente a pastagens deixadas também para alimentação animal prevaleceram o modo de pastagens perenes 252 hectares. Outro produto com um também avantajado destaque é a produção hortifrutigranjeira, com um total anual de 308.426 kg.

Quanto à opção de outras culturas, alguns agricultores destacaram a produção de mudas. Com produção em torno de 124.004 pés, dentre elas fazendo-se presentes: mudas cítricas, de uva, pêssego, ameixa, pêra e outras. Dessa maneira, pode ser ressaltada a grande diversificação de produção no meio agrícola.

4.1.4.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PRODUÇÃO ANIMAL NAS PROPRIEDADES

Ao ser analisada a produção animal, verificou-se uma maior produção de carne suína com um total de 26.190 kg no ano, ficando não muito distantes a produção de carne bovina (24.104 kg), peixes (20.450 kg) e aves (16.885 kg), sendo menor a de ovinos com apenas 784 kg no ano. Outra produção em evidência é a produção leiteira com 1.405.080 litros no ano, sendo a produção mensal de 117.090 litros em 14 famílias, ou seja, uma notável produtividade perante as 34 propriedades mensuradas. No que se refere à produção de ovos, tem-se um total de 7.580 dúzias no ano, o que equivale a 90.960 ovos no ano.

Quanto ao destino da produção animal, a produção leiteira foi o produto mais utilizado para subsistência e comércio, com um total de 41,18% abrangendo 14 famílias. Sendo que o grupo avaliado foi de 34 propriedades, ou seja, um total de 20 agricultores não produz leite em suas propriedades. Já com referência a produção somente para subsistência, a carne bovina teve maior ênfase com 76,47% equivalendo a 26 famílias produtoras.

4.1.5 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

4.1.5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS DOS PRODUTORES

Com referência, a quantidade de implementos agrícolas próprios de cada família, foi constatado que somente 03 famílias não possuem maquinários, ou seja, 8,82% das famílias. No entanto, com maior destaque, 12 famílias equivalendo 35,29% dos produtores, possuem entre 11 a 15 equipamentos. Sendo o mínimo de maquinários que um agricultor possui 01 e no máximo 21, citados pelos mesmos.

Outro fator observado foi quais maquinários as famílias possuem em suas propriedades. Verificou-se que 33 famílias não possuem kit fenação, ensiladeira e pulverizador maxprei, equivalendo em relação aos 34 agricultores respectivamente 97,06% dos produtores. Já, com 82,35% ou seja, 28 famílias, possuem trator próprio, seguido de semeadeira e roçadeira motorizada, sendo com 76,47%, abrangendo 26 propriedades.

Como pode ser verificado, a maioria dos produtores não possuem implementos agrícolas próprios devido, o alto preço dos mesmos. Por isso pode-se dizer que há um desequilíbrio entre os associados, por nem todos possuírem maquinários e os poucos que possuem ainda não estão totalmente quitados de acordo os agricultores. O que os leva a pensar em comprar os equipamentos de forma conjunta, com o objetivo de diminuir o custo ao acesso aos implementos agrícolas, facilitando o trabalho.

4.1.5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS DA ASSOCIAÇÃO AGRÍCOLA SANTA ANA

Em referência ao número de famílias que utilizam os maquinários disponibilizados pela Associação Agrícola Santa Ana, sendo: Ensiladeira verão /inverno, Kit Fenação, Caçamba Raspadora Scraper, Roçadeira Motorizada, Distribuidor de Fertilizantes, Calcário e Sementes, Engraxadeira e Lava Jato, somente 03 famílias destacaram não utilizar. De acordo com os mesmos: um não utiliza por estar aposentado e não possuir sucessor, outro diz ter se associado para conseguir criar uma agroindústria de acordo com as normas em sua propriedade e por fim o terceiro agricultor não utiliza mais, por ter abandonado a produção de leite, pela dificuldade em continuar na mesma.

4.1.6 DEPRECIÇÃO DOS IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

Em relação a depreciação dos implementos agrícolas, todas as famílias juntas apresentaram um investimento/imobilizado total de R\$6.854.545,00 na compra dos implementos agrícolas e a despesa da depreciação foi R\$329.069,67. Sendo o investimento mínimo de R\$2.200,00 que os produtores desembolsaram na compra de um maquinário e máxima de R\$867.100,00. Já com relação à depreciação mínima foi de R\$177,33 e a máxima R\$43.298,67.

Já referente à associação, obteve-se um investimento total de R\$92.800,00 na compra dos maquinários e de depreciação R\$4.949,33. Sendo o investimento mínimo com a compra dos

mesmos R\$100,00 e o máximo de R\$30.000,00, e na depreciação a despesa mínima foi R\$ 5,33 e a máxima, R\$1.600,00.

4.2 SUCESSÃO GERACIONAL DOS AGRICULTORES ASSOCIADOS

4.2.1 PERFIS DAS FAMÍLIAS SÓCIAS DA ASSOCIAÇÃO AGRÍCOLA SANTA ANA

Segundo Silva (2015, p. 33) “para os pais, ter um sucessor significa ter um filho para ampará-los na velhice”. Diante dessa citação, percebe-se o quão significativo é a problemática da sucessão rural tanto para a continuidade da agricultura familiar como para o “destino” de cada produtor rural. Assim, com o intuito de apresentar as desigualdades entre os dois perfis, foi elaborado um quadro síntese, demonstrando as diferenças entre as propriedades com sucessão e sem sucessão.

Quadro 1 - Síntese das diferenças entre famílias com e sem sucessão rural

Descrição	Sem sucessão	Com sucessão
Sexo	60,87% mulheres	56,00% homens
Faixa etária	Público mais velho	Equilíbrio nas faixas etárias
Grau de instrução	Baixo nível de instrução	Maior nível de instrução
Origem da renda	A renda vinda da agricultura prevalece com 56,52%. Mas é notável que 13,04% possuem tanto renda vinda da agricultura como não. E 4,35% possuem renda vinda somente de outra atividade.	Somente 3,00% dos agricultores não possuem renda agrícola, devido os mesmos ser aposentados Sendo um total de 68,00% com renda vinda somente da agricultura e 12,00% ambas.
Motivo destacado pelos produtores em possuir ou não sucessão rural	Na visão dos pais: justificativa, com principal ênfase foi à questão de não possuírem terra o suficiente para acontecer a “sucessão de pai para filho”.	Na visão dos pais: o principal motivo de ocorrer à sucessão está baseado na motivação dos pais em incentivar desde criança os seus filhos para o trabalho no campo. Assim todos trabalhando juntos, percebem que gera renda, lucro e qualidade de vida, o que aumenta a satisfação em viver de produzir alimentos, permanecendo no campo.
Renda familiar mensal	87,50% das famílias possuem renda mensal de 1 a 3 salários mínimos e 12,50% ou seja, apenas uma família recebe de 4 a 5 salários mínimos.	57,69% das famílias recebem entre 4 a 8 salários mínimos mensais, e 42,31% possuem renda mensal entre 1 a 3 salários mínimos.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2016.

4.2.2 CONDIÇÕES OFERECIDAS PELA ASSOCIAÇÃO PARA O FORTALECIMENTO DA SUCESSÃO RURAL

A fim de mensurar o aumento da produção devido ao acesso aos maquinários por meio da associação, os agricultores foram questionados se obtiveram aumento de produção. Diante disso, 30 famílias responderam que sim, equivalendo um total de 88,24% dos associados, sendo 03 famílias não respondentes pelo fato de não utilizarem os mesmos e apenas uma família destacou não haver aumento em sua propriedade.

Ao analisar em porcentagens o aumento da produção, 26,47% dos agricultores, ou seja, 09 famílias destacaram a opção 70 a 80%. Já a segunda opção mais ressaltada com 23,53% equivalendo a 08 produtores, evidenciaram ter um aumento de 10 a 20%. À vista disso, observa-se um aumento de produção na maioria das propriedades as quais utilizam os maquinários devido ao acesso aos mesmos.

De modo a destacar os benefícios proporcionados pela Associação Agrícola Santa Ana, foi elaborada uma lista de benefícios, onde cada produtor classificou os mesmos de acordo sua importância. Portanto dentre os mesmos, o mais significativo é facilidade no trabalho sendo elencando por 10 famílias num total de 29,41% dos associados. Já a segunda posição é ocupada pela redução de custos de produção evidenciada por 07 famílias, e a terceira não menos importante, maximização da produção, 06 famílias.

À vista disso, nota-se a importância da existência da associação, pois além de auxiliar no desenvolvimento das culturas possibilitando o acesso a implementos agrícolas, diminuindo custo e mão de obra, possibilita abranger uma maior diversificação de renda na propriedade, como o caso de produtores que criaram uma agroindústria em suas propriedades. Assim, viabilizando a sucessão rural, por meio da oferta de novas oportunidades, o jovem se integra ao trabalho, não precisando buscar outra forma de obtenção de renda.

Com relação à influência da associação para a permanência do agricultor no campo, o agricultor Junior (56 anos) destacou, “como a maioria dos produtores é de pequeno e de médio porte, a diminuição de gastos e aumento do lucro fazem com que o agricultor se motiva a permanecer no campo.” Já, para outro agricultor, “porque ajuda, incentiva, da oportunidade de diversificação, facilidade de trabalho e menos força de mão de obra (AGRICULTOR CESAR, 46 ANOS).” Portanto, menor, despesa com maquinários, aumento de renda e a facilidade no trabalho são fatores fundamentais para manter o produtor no campo. Dessa maneira, viabilizando uma melhor qualidade de vida, o que incentiva os mesmos a permanecer dando prosseguimento às atividades.

No que se refere, a sucessão geracional, se as ações da associação influenciam ou não nesse processo, os 34 produtores avaliados, enfatizaram que sim, há uma influência. Para o agricultor Joemar (36 anos), “[...] vai ser a única saída do pequeno produtor, porque cada vez mais os maquinários estão modernos e em conjunto se consegue ter acesso a eles, mas sozinho pelo alto custo, não”. Diante do contexto, outro produtor salientou “porque se não, não ficam no campo. Por causa da dificuldade financeira, climática e por serem pequenas propriedades, tendo que ter em sua propriedade diversificação de cultura para obter renda (AGRICULTOR FERNANDO, 56 ANOS).”

4.3 DIFICULDADES ENFRENTADAS E A IMPORTÂNCIA DE MANTER A ASSOCIAÇÃO

4.3.1 ABORDAGENS SOBRE AS PERSPECTIVAS DA ASSOCIAÇÃO AGRÍCOLA SANTA ANA

Ao analisar o conhecimento dos produtores sobre o que significa o associativismo rural, identifica-se um baixo conhecimento sobre a real importância da mesma. No entanto, a maioria dos produtores, classificou mesmo assim, como uma “coisa boa”, ou seja, para eles, significa algo bom, por trazer benefícios.

Quanto o motivo da criação da associação, o agricultor Gabriel (46 anos) reforça a questão do surgimento da associação ocorrer, “para diminuir os custos individuais. Pois se tivesse que comprar sozinho sairia muito caro.” Já o produtor Valentim (46 anos), salienta que foi instituída a associação com o intuito de “[...] ajudar os pequenos agricultores.” E no que se refere como foi estabelecida e como os produtores ficaram sabendo da mesma, o agricultor Samuel (36 anos), destacou que foi devido a um “comunicado de boca a boca, que houve uma verba do orçamento participativo que tinha a possibilidade de comprar maquinários para usar em forma de sociedade”.

De forma a conhecer alguns dos problemas enfrentados pela associação, foi relatado sobre o “estado de conservação, pois o pessoal não cuida, por falta de instrução (AGRICULTOR DANILO, 46 ANOS).” Outro fato, é a questão de “quem vai ocupar ter instrução para utilizá-lo. O associado tem que ter consciência que é dele e cuidar como se fosse dele que assim duraria mais tempo [...] (AGRICULTOR CARLOS, 46 ANOS).” Por fim, foi evidenciado pelo produtor Alberto (46 anos), que “se todos cuidassem, funcionaria muito bem.” À vista disso, de acordo com os fatores observados se faz necessária a capacitação do produtor rural para a utilização dos implementos agrícolas, para uma menor depreciação e maior durabilidade dos mesmos.

Já em vista do que os associados sugerem para melhorar a associação, um evidencia a falta de “formação associativa e coloca nos regulamentos quem não fizer isso paga mais cara a taxa de uso (AGRICULTOR ROBERTO, 56 ANOS)”. Outro destaca que, “para melhorar deveria ter um encontro mais constante do pessoal para debater as prioridades e novas aquisições para a associação (AGRICULTOR GABRIEL, 46 ANOS).” Nesse sentido, o produtor Samuel (36 anos), ressalta “que seja posto em prática, o estatuto que foi criado/estabelecido.” E “quando for adquirir um implemento novo ser feito uma demonstração de como trabalhar com o mesmo (AGRICULTOR GUILHERME, 46 ANOS).” Com isso, nota-se que a associação funciona mesmo com problemas e pequenos “ajustes” fariam diferença para a melhora da mesma.

Ao analisar as contribuições da associação para agricultura familiar e associados, foi citada a “opção de produção com menor gasto, sem compra sendo que muitas vezes se usa o maquinário uma vez no ano e por que ficaria se degradando nesse tempo (AGRICULTOR JUNIOR, 56 ANOS)”. Além disso, o fato de que “contribui bastante, o pequeno produtor depende disso, que alguns sem isso não teriam como produzir,” salienta o agricultor Cesar (46 anos). Ou seja, para alguns agricultores é o único meio de produção, e para outros, uma opção de diminuir os custos sem ter que adquirir todos os maquinários necessários. Além, de outras contribuições não apresentadas.

Assim sendo, percebe-se “a vontade” dos agricultores em continuar e ampliar a associação. No entanto, se vai ocorrer a mesma ou não “ninguém tem certeza de nada.” Eis a questão, será que os sócios, sem muita formação, irão conseguir dar continuidade no trabalho desenvolvido até agora em prol dos pequenos produtores? A associação poderá possibilitar a sucessão dos jovens no meio rural?

4.4 PROPOSIÇÕES PARA O APERFEIÇOAMENTO DA ASSOCIAÇÃO AGRÍCOLA SANTA ANA

Devido a contribuição da associação para com os associados, como pôde ser observado nos resultados apresentados anteriormente, com a intenção de melhoria e continuação do serviço oferecido, faz-se necessária a menção de alguns fatores que podem favorecer e colaborar com o crescimento da mesma.

Devido ao índice de escolaridade ser baixo como demonstrou os resultados da análise de dados e também por meio da dificuldade apresentada pelo agricultor em colaborar com a pesquisa, se faz relevante a associação buscar cursos para capacitação do produtor rural, por meio das entidades a como, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, SENAR, SEBRAE, entre outras.

Conforme salientado pelos produtores, se faz necessária a criação de uma sede própria para a associação, com um zelador, ou seja, alguém com direito a remuneração, destinado a cuidar da manutenção dos maquinários, do empréstimo dos mesmos e recebimento, pós-uso. Assim como também, a necessidade em ampliar os serviços oferecidos aos associados, buscando novas alternativas as quais beneficiem de alguma forma o produtor. Como por exemplo, a venda em conjunto dos alimentos produzidos, compra de insumos em conjunto barganhando o preço, produção em conjunto, entre outras.

Os implementos agrícolas disponíveis na associação, são somente destinados a contribuir na produção vinda da lavoura. Dessa maneira, identifica-se a deficiência da associação, com relação a máquinas que atendam a outras formas de obtenção de renda. Como por exemplo, as agroindústrias, a produção de leite, a produção de mudas, hortifrutigranjeiro, as quais precisam de algumas ferramentas diferenciadas e ocorre de não possuírem acesso às mesmas. À vista disso, a associação poderia diversificar as máquinas, abrangendo diferentes culturas e assim também possibilitando a outras propriedades, incorporar novas formas de renda.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a Frente Parlamentar da Agropecuária – FPA (2016, [s.p.]), a “população mundial deve atingir 9,6 bilhões em 2050. Quem alimentará tantas bocas?”. Diante disso, Abreu et al (2013) destaca a agricultura familiar, que ao produzir alimentos para consumo próprio assegura uma estabilidade alimentar do seu grupo familiar e da sociedade. Além de agregar mais renda com o comércio do restante da colheita, possibilita atender a demanda da sociedade, tornando maior a acessibilidade de alimentos de qualidade.

Diante disso, a presente pesquisa teve como objetivo determinante compreender o funcionamento e a importância da Associação Agrícola Santa Ana para a permanência dos associados no campo. Associação, esta, que tem como função a prestação de serviço no aluguel dos implementos agrícolas aos associados, localizada no interior do município de Ijuí/RS.

Portanto, a existência da associação, para alguns agricultores é o único meio de produção, e um fator fundamental na permanência dos produtores no campo. Por fim, se faz necessária a profissionalização dos agricultores, a instalação de uma sede própria, ampliação dos serviços

oferecidos pela mesma, reuniões com frequência e maior diversificação dos implementos agrícolas, fato este, o qual será determinante para o crescimento e bom funcionamento da associação.

Para fins acadêmicos, é de considerável importância para estudo futuro a inserção da percepção dos jovens quanto ao objetivo geral do trabalho que é compreender o funcionamento e a importância da Associação Agrícola Santa Ana para a permanência dos associados no campo. E também, se faz necessário analisar as mudanças ocorridas no trabalho com a utilização de máquinas e implementos agrícolas, até mesmo, fazer um dimensionamento do maquinário, o que permite analisar se sobra ou falta força motriz nas propriedades.

REFERÊNCIAS

- [1] Abreu, M. J.; Trivella, R. B.B.; Melo, L.; Garcia, G.; Cordeiro, A.; Maestri, J.C. 15201 – Horta Comunitária Vida Nova – Relatos Agroecológicos em Espaços Urbanos. Revista Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, nov. 2013. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/15201/9403>>. Acesso em: 10 nov. 2016.
- [2] Alves, E. Agricultura familiar. Revista Política Agrícola, v. 15, n. 4, p. 03-04, out./nov./dez. 2006. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Revista%204%2006.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [3] Brasil. Código Civil – Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 de jan. de 2002. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/91577/codigo-civil-lei-10406-02#art-53>>. Acesso: 10 mai. 2016.
- [4] Brasil. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Classificação dos imóveis rurais. Brasília – DF, [2016]. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>>. Acesso em: 06 nov. 2016.
- [5] Brasil. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Tabela com módulo fiscal dos municípios. Brasília – DF, 2013. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>>. Acesso em: 06 nov. 2016.
- [6] Brasil. Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de jul. de 2006. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/665183/pg-1-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-25-07-2006>>. Acesso: 10 mai. 2016.
- [7] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Associativismo Rural. Brasília/DF, [2016]. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/cooperativismo-associativismo/associativismo-rural>>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- [8] 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. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Cooperativismo%20e%20Associativismo/Publica%C3%A7%C3%B5es%20e%20M%C3%ADdias/Manual_PRODUTORES.pdf>. Acesso em: 01 set. 2016.
- [9] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Associativismo/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. 2. Ed. Brasília: Mapa/SDC/Denacoop, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Cooperativismo%20e%20Associativismo/Publica%C3%A7%C3%B5es%20e%20M%C3%ADdias/cartilha_associativismo_atualizada%202012.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2016.
- [10] Costa, M. do S. C. de; Oliveira, A. C. S.; Figueiredo, R. J. L. Associativismo. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha/ Instituto Centro de Ensino Tecnológico –CENTEC, 2013. 32 p. Disponível em: <<https://issuu.com/edicoesdemocritorocha/docs/associativismo?e=3799256/1031569>>. Acesso em: 01 mai. 2016.
- [11] Frente Parlamentar Agropecuária – FPA. População mundial deve atingir 9,6 bilhões em 2050. Quem alimentará tantas bocas?. Brasília – DF, 2016. Disponível em: <<http://www.fpagropecuaria.org.br/noticias/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-quem-alimentara-tantas-bocas#.WNA6U1XyvIU>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

- [12] Ibge. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. As Fundações Privadas e Associações Sem Fins Lucrativos no Brasil 2010. Rio de Janeiro – Brasil, 2012. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Fundacoes_Privadas_e_Associacoes/2010/fasfil.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- [13] Ibge. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário: 2006: agricultura familiar: primeiros resultados. Rio de Janeiro: Ibge. 2009. Quinquenal. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=7704>>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- [14] Kunzler, M. T.; Bulgacov, S. As estratégias competitivas e colaborativas e os resultados individuais e coletivos no associativismo rural em Quatro Pontes (PR). Revista de administração pública, Rio de Janeiro, v. 45, n. 5, p. 1363-1393, set./out. 2011. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7039>>. Acesso em: 01 mai. 2016.
- [15] Leonello, J. C. O associativismo como alternativa de desenvolvimento na dinâmica da economia solidária. 2010 147 f. Tese (Doutorado em Serviço Social) -Universidade Estadual Paulista. Faculdade de História, Direito e Serviço Social, Franca [S.n.], 2010.
- [16] Lima, A. P. de. et al. Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores. 3. ed. Unijuí, 2005. 224 p.
- [17] Malheiros, B. T. Metodologia da pesquisa em educação. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. 244 p. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2090-7/>>. Acesso em: 21 jun. 2016.
- [18] Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2011. 312 p. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522484942/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- [19] Mesquita, L. A. P. de; Mendes, E. de P. P. Agricultura familiar, trabalho e estratégias: a participação feminina na reprodução socioeconômica e cultural. Espaço em Revista, v. 14, n. 1, p. 14-23, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/espaco/article/view/19382#.V4ZHqfkrLIU>>. Acesso em: 12 mai. 2016.
- [20] Neves, M. F.; Castro, L. T. E. (Org.). Agricultura integrada: inserindo pequenos produtores de maneira sustentável em modernas cadeias produtivas. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2010. 149 p. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522470396/>>. Acesso em: 13 mai. 2016.
- [21] Oliveira, A. R. de. Associativismo e desenvolvimento rural em goiás: uma análise das estratégias de organização do agronegócio e da produção familiar. In: XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária, 21., 2012, Uberlândia – MG. Anais... Uberlândia – MG: Enga, 2012. Disponível em: <http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos.html>. Acesso em: 25 nov. 2016.
- [22] Prodanov, C. C.; Freitas, E. C. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p. Disponível em: <<http://www.faatensino.com.br/wp-content/uploads/2014/11/2.1-E-book-Metodologia-do-Trabalho-Cientifico-2.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- [23] Sangalli, A. R. et al. Associativismo na agricultura familiar: contribuições para o estudo do desenvolvimento no assentamento rural Lagoa Grande, em Dourados (MS), Brasil. Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 17, n. 2, p. 225-238, 2015. Disponível em: <<http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/994>>. Acesso em: 01 mai. 2016.
- [24] Santos, A. C. C. dos. As marcas de Amstad no cooperativismo e no associativismo gaúcho: as memórias da associação Theodor Amstad e da Sicredi pioneira. 2013. 154 p. Dissertação (Mestrado em História) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10923/3855>>. Acesso em: 01 mai. 2016.
- [25] Sebrae. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Associação: Série empreendimentos coletivos. Brasília: Sebrae 2014. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/Arquivos_Chronus/bds/bds.nsf/5a3f332ba54f0cef713f1575676d4133/\\$File/5192.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/Arquivos_Chronus/bds/bds.nsf/5a3f332ba54f0cef713f1575676d4133/$File/5192.pdf)>. Acesso em: 12 mai. 2016.
- [26] Senar. Serviço nacional de Aprendizagem Rural. Associações rurais: práticas associativas, características e formalização. Brasília: SENAR, 2011. Disponível em: <http://www.senar.org.br/sites/default/files/153_-_associacoes_rurais_0.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2016.
- [27] Silva, V. T. C. da. Jovens rurais que permanecem no campo: a sucessão na agricultura familiar em dois municípios gaúchos. 2015. 130 p. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/132855>>. Acesso em: 10 nov. 2016.
- [28] Yin, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 248 p.

Capítulo 5

Construção de indicadores de sustentabilidade para vitrine tecnológica de agroecologia Vilson Nilson Redel – Show Rural Coopavel

Alexandra da Silva Martinez

Cristiani Belmonte

Elder Antonio Tomassevski

Tatiane Dinca

Alberto Feiden

Resumo: A presente pesquisa tem como objetivo propor uma metodologia para levantamento de índices de sustentabilidade para a vitrine tecnológica Vilson Nilson Redel, localizada no município de Cascavel no Estado do Paraná. Os indicadores escolhidos para análise situam-se em três diferentes dimensões da sustentabilidade, tais como: social organizacionais, técnico-produtiva e ambiental. A área de estudo conta com uma área de 2600 m², que possui uma diversificação de setores produtivos divididos em: agrofloresta, horta mandala com plantas comestíveis não convencionais e medicinais, sistema de produção de animais agroecológico, cultivo protegido, área de produção de grãos, captação e reuso de água da chuva. A metodologia proposta para avaliação da sustentabilidade da área será pautada na metodologia participativa pesquisa e ação, utilizando como instrumento de levantamento de informações por diagnóstico rural participativo, estruturado na forma de caderno de campo.

Palavras-chave: Indicadores de sustentabilidade, agroecossistema, Biodiversidade.

1 INTRODUÇÃO

A inadequação do modelo de desenvolvimento rural difundido pela revolução verde, e a aceitação crescente a nível internacional do conceito de sustentabilidade, tem levado a busca por modelos mais sustentáveis de produção agropecuária, uma vez que os padrões de consumo e acumulação da sociedade, são incompatíveis com os recursos naturais não renováveis finitos, e com os limites de assimilação e suportes impostos pelos sistemas naturais.

Inúmeras são as interpretações sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, em função dos diferentes interesses e ideologias adotados, contudo, um dos conceitos amplamente aceitos é formulado por Schneider (2004), que define desenvolvimento rural sustentável como ações socioeconômicas e ambientais, voltadas para o meio rural, que de forma participativa, visam melhorar a qualidade de vida das populações rurais. Este conceito entrelaça três grandes dimensões: a ecológica, que se refere à estabilidade do meio ambiente e dos recursos naturais, a econômica, da rentabilidade e a social, à equidade entre os membros da sociedade (DEPONTIM, 2001).

Para Marques, Skorupa e Ferraz (2003) atingir a sustentabilidade somente será possível com a mudança de marcos referencias das sociedades humanas, portanto, novas propostas de organização ideológicas, sociais, científicas, tecnológicas e administrativas devem ser sugeridas. Neste contexto, um dos desafios que se apresentam para a pesquisa, é o desenvolvimento de indicadores que permitam avaliar o estado atual de um sistema e o progresso alcançado com a introdução de medidas orientadas com o intuito de alcançar sustentabilidade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para avaliar a sustentabilidade de um agroecossistema, deve-se a priori considerar suas propriedades, relações hierárquicas e complementares com o ambiente externo. O estabelecimento de indicadores de sustentabilidade permite avaliação e monitoramento das condições ou não desta sustentabilidade. Os instrumentos avaliativos devem ser pautados no enfoque sistêmico, levando-se em consideração os componentes mais significativos do agroecossistema.

Sendo os quatros principais atributos de um agroecossistema sustentável, como a produtividade, estabilidade, elasticidade e equidade, assim desenvolver indicadores de sustentabilidade implica obrigatoriamente em refletir sobre as relações e alterações destes atributos.

Segundo Pessoa et al. (2003), pode-se ressaltar que não existem atributos universais, cada sistema possui categorias e elementos específicos, que permitem o desenvolvimento de descritores com elementos específicos que forma um conjunto de indicadores. O termo indicador tem origem na palavra latina *Indicare*, que significa apontar ou proclamar. Portanto, indicadores são variáveis que fornecem informações sobre o estado do ambiente, fornecendo um conjunto de informações que colocam em destaque o que acontece com um sistema amplo (DEPONTIM, 2001).

Para cada indicador, tenha-se que escolher um descritor, isto é considerar características significativas de cada elemento que estão de acordo como principais atributos da sustentabilidade. No geral, para cada descritor selecionado, são definidos por um ou mais indicadores. Para Camino e Muller (1993) distinguem em quatro categorias principais de indicadores: gerais do sistema (estado geral do sistema), de diagnóstico (mostra possíveis sinais de degradação), de estimativa de riscos (que conduzem ao estado de insustentabilidade), e de robustez (capacidade de resistir a perturbações que levem a insustentabilidade).

Para serem considerados adequados, os indicadores de sustentabilidade devem possuir as seguintes características: aplicáveis em grande número de sistemas ecológicos, sociais e econômicos, mensuráveis e de fácil medição, de fácil obtenção e baixo custo, concebido de tal forma que a população local possa participar de sua medição, sensível as mudanças do sistema e indicador de tendências, representar os padrões econômicos, sociais e ecológicos de sustentabilidade, permitir o cruzamento com outros indicadores.

Quando da construção dos critérios avaliativos individuais, devem-se atribuir peso ou níveis máximos e mínimos, como atribuir-lhe peso dentro da fórmula composta. A definição de nível crítico é fundamental para a análise, pois, à partir deste nível se iniciam processos irreversíveis em direção a não sustentabilidade do sistema (SILVA et al., 2012; SILVA 2007).

O objetivo geral deste trabalho é propor uma metodologia para levantamento de índices de sustentabilidade com a coleta de dados na forma de caderno de campo na vitrine tecnológica Vilson Nilson Redel, localizada no município de Cascavel na região Oeste do Paraná. Os indicadores escolhidos para análise situam-se em três diferentes dimensões da sustentabilidade, a saber: social organizacionais, técnico-produtiva e ambiental.

3 METODOLOGIA

A área de estudo conta com uma área de 2600 m², que possui uma diversificação de setores produtivos divididos em: agrofloresta, horta mandala com plantas comestíveis não convencionais e medicinais, sistema de produção de animais agroecológico, cultivo protegido, área de produção de grãos e captação e reúso de água da chuva (PAVLAK; SEIXAS; GRISA, 2016).

A metodologia proposta para avaliação da sustentabilidade da área será pautada na metodologia participativa pesquisa-ação, seguindo a metodologia de Altieri e Nicholls (2002). Que segundo os autores, cumpre preceitos dos indicativos de sustentabilidade de agroecossistema, sendo fácil e de clara mensuração e interpretação, permitindo uma avaliação do agroecossistema.

Os indicadores e os respectivos descritores de sustentabilidade serão elaborados por uma equipe técnica a título de sugestão, em seguida serão discutidos entre as entidades parceiras e avaliados mediante sua relevância, quanto a facilidade de uso, e grau de importância, para definir a sustentabilidade dos manejos empregados nas diferentes áreas de cultivos e manejos existentes na vitrine.

O diagnóstico contará com quadros estruturados para aplicação, contendo os descritores e seus indicadores em colunas, com espaço para atribuição de pesos ou notas de valores quantitativos que variam nos níveis de 1 (muito ruim), 2 (ruim), 3 razoável 4 (bom) a 5 (ótimo), seguindo critérios estabelecidos em cada quadro.

Após esta proposta ser analisada pela equipe permanente, cada entidade desta avaliará de forma individual, os descritores presentes no quadro 1, depois à um tempo preestabelecido, os documentos serão recolhidos e realizar-se a média aritmética de cada indicador.

Quanto aos quadros 2, 3 e 4 serão avaliados pela equipe técnica das entidades, e da mesma forma que ocorrerá com a avaliação dos indicadores do quadro 1, cada membro estabelecerá uma nota (1 a 5), e ao final será estabelecida uma média para cada indicador.

Após o período de análise e obtenção dos valores quantitativos dos indicadores, tenha-se a proposta de elaboração de gráficos radares sendo um gráfico para cada dimensão, representando de forma ilustrativa a base de dados coletados, com o intuito de melhor visualização dos resultados.

Com isso a equipe poderá classificar os sistemas de manejo e produção que apresentam maior tendência a sustentabilidade e os que necessitam de ações mais intensas na busca da sustentabilidade local, bem como, quais laços ou parcerias ainda merecem ser estabelecidas para este fim, por ordem de maior sustentabilidade das atividades de cada indicador ora analisado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos quadros a seguir, serão apresentados exemplos de possíveis descritores e indicadores, que podem ser abordados para o estudo do nível de sustentabilidade da área da vitrine tecnológica. Sugere-se a realização da análise considerando o sistema como um todo, sem o fracionamento por áreas de cultivo, permitindo assim, uma visão global do sistema por parte da equipe permanente da vitrine tecnológica Vilson Nilson Redel.

Quadro 1. Descritores e indicadores da dimensão sócio-organizacional da vitrine tecnológica Vilson Nilson Redel – Show Rural Coopavel.

Descritor	Indicador	1	2	3	4	5
Parcerias	1 - Representação das entidades parceiras, na equipe permanente de organização da vitrine.					
Integração com a comunidade	2- Moradores urbanos e agricultores atendidos pela vitrine no Show Rural.					
	3 - Visitação de escolas regulares, técnicas e ensino superior.					
Capacitação e conhecimento	4 - Utilização da área para cursos e palestras.					
Processos de educação, capacitação e formação	5 - Utilização do espaço ao longo do ano.					

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Critérios:

- Todas as entidades possuem membros atuantes na equipe permanente (5); 80 a 90% das entidades possuem membros atuantes na equipe permanente (4); 70 a 79% das entidades possuem membros atuantes na equipe permanente (3); 60 a 69% das entidades possuem membros atuantes na equipe permanente; 50 a 59% das entidades possuem membros atuantes na equipe permanente (2); Menos de 50% das entidades possuem membros atuantes na equipe permanente (1).
- Tendo como base o ano que mais agricultores e moradores urbanos foram atendidos pela vitrine. 2018 ultrapassou essa marca (5); 2018 atingiu essa marca (4); 2018 alcançou 80% dessa marca (3); 2018 alcançou 60% dessa marca (2); 2018 alcançou 50%, ou menos, dessa marca (1).
- Tendo como base o ano em que mais visitantes de escolas regulares, técnicas e superiores visitaram a vitrine, 2018 ultrapassou essa marca (5); 2018 atingiu essa marca (4); 2018 alcançou 80% dessa marca (3); 2018 alcançou 60% dessa marca (2); 2018 alcançou 50%, ou menos, dessa marca (1).
- Tendo como base o ano em que mais cursos e palestras foram ministrados, 2018 ultrapassou essa marca (5); 2018 atingiu essa marca (4); 2018 alcançou 80% dessa marca (3); 2018 alcançou 60% dessa marca (2); 2018 alcançou 50%, ou menos, dessa marca (1).
- A utilização do espaço superou a expectativa nos processos de educação, capacitação e formação (5); O espaço foi bem utilizado nos processos de educação, capacitação e formação (4); O espaço poderia ser mais/melhor utilizado nos processos de educação, capacitação e formação (3); O espaço não foi utilizado nos processos de educação, capacitação e formação (2); O espaço nunca foi utilizado nos processos de educação, capacitação e formação (1).

Quadro 2. Descritores e indicadores da dimensão técnico-produtiva da vitrine tecnológica Vilson Nilson Redel – Show Rural Coopavel.

Descritores	Indicadores	1	2	3	4	5
Diversificação vegetal	Número de espécies vegetais ¹					
	Número de espécies vegetais cultivadas ²					
	Competição entre plantas espontâneas e cultivadas ³					
	Arranjo agroecológico ⁴					
Diversidade animal (levar em consideração a diversidade de insetos)	Número de espécies animais ⁵					
	Presença de insetos benéficos ⁶					
	Presença de meliponídeos ⁷					
Manutenção do ciclo biológico	Grau de dependência de insumos externos ⁸					

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Critérios:

- Mais de 250 espécies (5); De 200 a 250 espécies (4); De 150 a 199 espécies (3); De 100 a 149 espécies (2); Menos de 100 espécies (1).
- Mais de 50 (5); De 40 a 50 (4); De 30 a 39 (3) De 20 a 29 (2); Menos de 20 (1).
- 100% das plantas cultivadas suprimem as plantas espontâneas (5); Aproximadamente 90% das plantas cultivadas suprimem plantas espontâneas (4); Aproximadamente 70% das plantas cultivadas suprimem as plantas espontâneas (3); Aproximadamente 60% das plantas cultivadas suprimem as plantas espontâneas (2); 50% (ou menos) das plantas cultivadas suprimem as plantas cultivadas (1).
- Alta variabilidade genética (levando em consideração o critério nº1), com corredores, grande importância para rotação de culturas e presença de barreiras (5); Alta variabilidade genética, com rotação de culturas e sem a presença de barreiras (4); Alta variabilidade genética, com pouca rotação de culturas e sem barreiras (3); Alta variabilidade genética, sem rotação de culturas e sem barreiras (2); Indiferente (1).
- Mais de 40 (5); De 30 a 40 (4); De 20 a 29 (3); De 10 a 19 (2); Menos de 10 (1).
- Em uma amostra aleatória de 50 pontos (1m² cada ponto): Mais de 20 insetos benéficos (5); De 15 a 20 insetos benéficos (4); De 10 a 14 insetos benéficos (3); De 5 a 9 insetos benéficos (2); Menos de 5 insetos benéficos (1).
- 5 espécies de meliponídeos (5); 4 espécies de meliponídeos (4); 3 espécies de meliponídeos (3); 2 espécies de meliponídeos (2); Uma espécies de
- meliponídeos (1).
- 100% dos insumos são oriundos do agroecossistema (5); 80% dos insumos são oriundos do agroecossistema (4); 60% dos insumos são oriundos do agroecossistema (3); 40% dos insumos são oriundos do agroecossistema (2); Menos de 40% dos insumos são oriundos do agroecossistema.

Quadro 3. Descritores e indicadores sobre solos na Vitrine Tecnológica Wilson Nilson Redel – Show Rural Coopavel.

Descritores		Indicadores				
		1	2	3	4	5
Física do solo	Porosidade total com base em Carvalho, Goedert e Armando (2004)1.					
	Densidade com base em Carvalho, Goedert e Armando (2004)2.					
Química do solo	pH3.					
	Cor, odor e teor de MO4 com base em Machado e Vidal (2006).					
	CTC5 de acordo com Ronquim (2010).					
	V%6.					
Microbiologia do solo	Macro e Microfauna (medida com água oxigenada)7 com base em Machado e Vidal (2006).					
Manejo	Práticas conservacionistas8 com base em Machado e Vidal (2006).					

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Critérios:

- Porosidade total do solo de 60 a 70% (5); Porosidade total de 50 a 59% (4); Porosidade total de 40 a 49% (3); Porosidade Total de 30 a 39% (2);
- Porosidade total menor que 30% (1).
- Densidade menor que 0,8 g/cm³ (5); Densidade entre 0,81 a 0,9 (4); Densidade entre 0,91 a 1 g/cm³ (3); Densidade entre 1,01 a 1,10 g/cm³ (2);

- Densidade maior que 1,10 g/cm³ (1).
- pH entre 6 a 6,5 (5); pH entre 5,5 a 5,9 (4); pH entre 5 a 5,4; 6,6 a 7 (3); pH entre 4,5 a 4,9; 7,1 a 7,5 (2); pH menor que 4,5; maior que 7,5 (1).
- Cor escura, presença de húmus e odor de matéria fresca (5); Marrom claro, pouco húmus e pouco odor de matéria fresca (4); Marrom claro, sem odor e sem húmus (3); Vermelho, pouco odor e sem húmus (2); Cinzento, pouco odor e pouco e sem húmus (1).
- Mais de 5000 mmolC/dm³ (5); 1500 a 5000 mmolC/dm³ (4); 1000 a 1499 mmolC/dm³ (3); 500 a 999 mmolC/dm³ (2); Abaixo de 500 mmolC/dm³ (1).
- V% maior que 80% (5); V% entre 60 e 80% (4); V% entre 50 e 59 (3); V% entre 40 e 49% (2); V% menor que 40% (1).
- Efervescência abundante (5); Muita efervescência (4); Efervescência média e leve (3); Muito pouco efervescente (2); Não efervescente (1).
- 100% da área com cobertura verde abundante, diversidade de culturas, cobertura morta e com prática de rotação de culturas (5); 80% da área com cobertura verde abundante, diversidade de culturas, cobertura morta e com prática de rotação de culturas (4); 60% da área com cobertura verde abundante, diversidade de culturas, cobertura morta e com prática de rotação de culturas (3); 50 % da área com cobertura verde abundante, diversidade de culturas, cobertura morta e com prática de rotação de culturas; (2); 40 % da área com cobertura verde abundante, diversidade de culturas, cobertura morta e com prática de rotação de culturas (1).

Quadro 4. Sanidade dos cultivos.

Descritores		Indicadores				
		1	2	3	4	5
Aparência da cultura	Sanidade (nutricional) ¹					
	Crescimento e desenvolvimento ²					
	Incidência de doenças ³					
	Ataque de insetos pragas ⁴					
	Produção das culturas ⁵					

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Critérios:

- Planta visivelmente saudável (externamente e internamente) (5); Planta com folhas verde-escuras, sem sinais de clorose (4); Folhas verde-claras com algum sinal de despigmentação (3); Folhas cloróticas em aproximadamente 20% da planta (2); Folhas cloróticas em aproximadamente 50% da planta (1).
- Folhas com ramos em abundância e crescimento vigoroso (5); Padrão denso, mas com stand desuniforme (4); Padrão pouco denso, stand desuniforme e com novas brotações (3); Padrão desigual, ramos finos e curtos (2); Padrão desigual, stand desuniforme, novas brotações com crescimento limitado (1).
- Em amostra de 50 pontos (cada ponto 1m²): 10% das plantas estão atacadas (5); 20% das plantas estão atacadas (4); 30% das plantas estão atacadas (3); 40% das plantas estão atacadas (2); Mais de 40% das plantas estão atacadas (1).
- Em amostra de 50 pontos (cada ponto 1m²): 10% das plantas apresentam danos (5); 20% das plantas apresentam danos (4); 30% das plantas apresentam danos (3); 40% das plantas apresentam danos (2); Mais de 40% das plantas apresentam danos (1).
- Rendimento alto em relação à média local (5); Rendimento igual à média local (4); Rendimento 10% inferior à média local (3); Rendimento 20% inferior em relação à média local (2); Rendimento menor que 20% em relação à média local (1).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vitrine tecnológica em agroecologia Vilson Nilson Redel, venha-se sendo trabalhada dentro da proposta do Show Rural - Coopavel como modelo de desenvolvimento rural sustentável e alternativa de diversificação para as propriedades rurais de diferentes tamanhos e modelos tecnológicos. Ao propor, o levantamento de indicadores de sustentabilidade abordando as dimensões sócio organizacional, técnico - produtivo e ambiental, pretende-se retratar o grau de sustentabilidade do sistema que está sendo construído no local.

Permitindo que a equipe envolvida diagnostique pontos que já apresentam grau satisfatório de sustentabilidade dentro das dimensões abordadas, e pontos que mereçam maior atenção, mudança de manejo ou mesmo redirecionamento, a fim de atingir um grau de sustentabilidade mais elevado, consolidando, os objetivos da área, que sejam demonstrar como a diversificação e a integração entre sistemas produtivos e manejados de forma agroecológica, podem ser alternativa viável e sustentável para as propriedades rurais.

REFERÊNCIAS

- [1] ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. L. Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, Costa Rica, V. 64, p. 17-24, 2002.
- [2] CAMINO, R.; MULLER, S. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores. San José: IICA, 1993. 134 p. (Série Documentos de programas IICA, 38).
- [3] CARVALHO, R.; GOEDERT, W. J.; ARMANDO, M. S. Atributos físicos da qualidade de um solo sob sistema Agroflorestal. Pesq. agropec. bras., Brasília, v. 39, n. 11, p. 1153 - 1155, 2004.
- [4] DEPONTIM C. M. Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local. Porto Alegre, 2001. Monografia programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural como quesito parcial à obtenção do grau de especialista em Desenvolvimento Rural e Agroecologia.
- [5] MACHADO, C. T. de T.; VIDAL, C. M. Avaliação participativa do manejo de agroecossistemas e capacitação em agroecologia utilizando indicadores de sustentabilidade de determinação rápida e fácil. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados: p. 42, 2006.
- [6] MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.; FERRAZ, J. M. G. Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas. Jaguariúna, São Paulo: EMBRAPA Meio Ambiente, 2003. 281 p.
- [7] PAVLAK, R. J.; SEIXAS, C. D. S.; GRISA, S. Cartilha de tecnologias: Vitrine tecnológica de agroecologia “Vilson Nilson Redel”. Foz do Iguaçu, Itaipu Binacional, 2016, 62 p.
- [8] PESSOA, M. C. P. Y.; FERRAZ, J. M. G.; GATTAZ, N. C.; LIMA, M. A. de. Subsídios para escolha de indicadores de sustentabilidade. 2003. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164531/1/Pessoa- subsidios.pdf>>. Acesso em: 08 de julho de 2018.
- [9] RONQUIM, C. C. (2010). Conceitos de fertilidade do solo e manejo adequado para regiões tropicais. Boletim de pesquisa e desenvolvimento. EMBRAPA Monitoramento por Satélite, 8, 26. <https://doi.org/ISSN1806-3322>
- [10] SCHNEIDER, S. (org.) A diversidade da agricultura familiar. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 107-136, 2004.
- [11] SILVA, N. L. S. Proposição de modelo de análise de indicadores de desenvolvimento rural no contexto da sustentabilidade. Maringá, 2007. Tese (doutorado). Centro de ciências agrárias, Universidade Estadual de Maringá, 217 p.
- [12] SILVA, P. C. S.; SILVA, N. L. S.; FEY, R.; ZONIN, W. J.; FEIDEN, A.; DE
- [13] GRANDI, A. M. Construção de indicadores de desenvolvimento rural sustentável feita por trabalhadores rurais de dois assentamentos de Ramilândia - Pr. Cultivando o Saber. Cascavel, v.5, n. 1, p.47-58, 2012.

Capítulo 6

Estratégia de gestão territorial do Plano Safra: Levantamento sobre o PROINF no território do agreste meridional de Pernambuco

Gáudia Maria Costa Leite Pereira

João Batista de Oliveira

Monica Aparecida Tomé Pereira

Resumo: Este trabalho é referente à avaliação dos investimentos feitos através do Programa de Apoio a Projetos de Infraestrutura e Serviços em Territórios Rurais (Proinf), desenvolvido nos vinte municípios do Território do Agreste Meridional de Pernambuco, onde se efetivou a aquisição de equipamentos que ficaram sob a gestão das associações de agricultores familiares. A pesquisa foi realizada pelo convênio entre a SDT/MDA/IADH/Coopanema para execução da Base de Serviços de Apoio à Estratégia de Integração de Políticas Públicas para Inclusão Socioeconômica da Agricultura Familiar, junto a CODETAM – Território de Cidadania, no período de 2014 a 2016, Foram entrevistados 63 participantes. Conclui-se que a utilização dos recursos do Proinf na compra e distribuição de ensiladeiras causou mudanças positivas na produção, proporcionando baixo custo de manutenção e auxiliando consideravelmente na manutenção de alimentos para o rebanho no período de estiagem.

Palavras-Chave: Políticas de controle social; estiagem; silagem.

1 INTRODUÇÃO

O Instituto de Assessoria para o Desenvolvimento Humano – IADH, contrata pelo edital 018/2013, a Cooperativa Mista dos Agricultores do Vale do Ipanema – Coopanema, atendendo ao Contrato de Repasse nº 775558 – 2012 com a Secretaria de Desenvolvimento Territorial – SDT do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. O Edital tem por objeto a contratação de entidade civil sem fins lucrativos para atuar como Base de Serviços de Apoio à Estratégia de Integração de Políticas Públicas para Inclusão Socioeconômica da Agricultura Familiar em Territórios da Cidadania dos Estados de Alagoas e Pernambuco.

O Produto 2 do convênio definia uma pesquisa de levantamento de dados sobre o Programa de Apoio a Projetos de Infraestrutura e Serviços em Territórios Rurais (Proinf), uma das Políticas que compõem a Matriz Territorial de Gestão do Plano Safra da Comissão de Desenvolvimento Territorial do Agreste Meridional de Pernambuco – CODETAM – Território da Cidadania. Essa pesquisa teve início em 03 de setembro de 2014 e foi concluída em 24 de fevereiro de 2015, com envio do Relatório do Produto 2 ao MDA.

“Nas ações desenvolvidas pelo Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais - PRONAT um dos principais instrumentos de financiamento é a linha de infraestrutura e serviços - PROINF, uma linha de financiamento que opera com recursos não reembolsáveis e que pode ser acessada por organismos públicos a exemplo de prefeituras” (BRASIL, 2005).

A pesquisa teve como objetivo verificar o impacto dos investimentos feitos pelo Proinf no que se refere à aquisição ensiladeiras, enfardadeiras, computadores com impressoras e algumas microagroindústrias para processamento de castanha de caju.

A CODETAM, constituída em 2003, abrange uma área de 13.113,50km², localizada na Mesorregião do Agreste Meridional e Sertão de Pernambuco. Atualmente é composta por vinte municípios, sendo um do Agreste Central: São Bento do Una; dezesseis do Agreste Meridional: Águas Belas, Angelim, Bom Conselho, Buíque, Caetés, Capoeiras, Garanhuns, Iatí, Ibirajuba, Itaíba, Paranatama, Pedra, Saloá, Terezinha, Tupanatinga e Venturosa; e três do Sertão do Moxotó: Ibimirim, Inajá e Manari. Têm em sua composição original, noventa instituições, quarenta e cinco representantes da sociedade civil e quarenta e cinco representantes do poder público (municipal; estadual e federal). Atualmente, conta efetivamente com a presença média em plenárias de 40 Conselheiros ativos.

O Convênio determinava que fosse contratado um profissional para exercer a função em Assessoria Territorial de Inclusão Produtiva – ATIP, que deveria auxiliar a CODETAM no processo de constituição da Câmara Técnica de Inclusão Produtiva e na apropriação e possível revisão da proposta da Matriz Territorial de Gestão do Plano Safra, além de descrever as atividades de mobilização dos atores e constituição do Espaço de Gestão da Estratégia Territorial de Inclusão Produtiva no Colegiado Territorial, gerando dados e informações para alimentar os sistemas de monitoramento da Estratégia.

A ATIP contratada deveria buscar informações – por meio de entrevistas individuais e coletivas – com atores que tivessem, no Território, reconhecidamente, atuação junto aos empreendimentos e projetos apoiados pela SDT/MDA (Proinf). Esta atuação poderia ser caracterizada como: a) gestão de projetos ou empreendimentos do Proinf; b) atividades diversas que se utilizem e/ou se beneficiem dos projetos ou empreendimentos apoiados; c) estudiosos do tema; e d) agricultores familiares que fossem direto ou indiretamente beneficiados pelos projetos ou empreendimentos apoiados.

A SDT/MDA recomendava o acompanhamento de projetos e/ou empreendimentos específicos. Quando fossem feitas entrevista com atores territoriais, os critérios de seleção e amostragem deveriam obedecer às regras básicas de metodologias que orientam trabalhos técnicos de diagnóstico ou científicos; ou seja, prezavam por uma amostragem representativa dos informantes. Caso a metodologia utilizada fosse baseada em estudos mais detalhados e/ou aprofundados, deveria ser devidamente caracterizadas como estudos de casos.

Considerando os dados disponibilizados pela SDT/MDA e das entrevistas com os atores territoriais deveria ser descrita a situação dos projetos contratados por meio do Proinf no Território desde

2003. Esta descrição deveria contemplar os seguintes itens, para cada um dos contratos identificados (sempre que a ATIP não conseguisse ter acesso a dados, o mesmo deve explicar o motivo, seja inexistência, indisponibilidade, baixa confiabilidade das informações, etc.):

- a) Quantos agricultores familiares são direta e indiretamente beneficiados pelos projetos e/ou empreendimentos apoiados pela SDT/MDA? Trata-se de uma estimativa, mas o número deve ser o mais próximo possível da realidade e da capacidade de aferição a partir dos dados disponíveis.
- b) Do total de agricultores familiares identificados como beneficiados apresentar o número de mulheres, jovens e pertencentes a comunidades e povos tradicionais.
- c) Contrastar as informações oficiais disponibilizadas com a situação verificada in loco ou o relato de atores que têm acesso aos equipamentos ou às instalações de projetos ou empreendimentos apoiados pelo Proinf no Território.
- d) No caso de existência de obras não concluídas (indicadas pela SDT/MDA) identificar os elementos que dificultam ou impedem a conclusão das mesmas.
- e) Identificar a abrangência dos projetos e/ou empreendimentos contrastando a realidade observada com o objeto que foi contratado. A questão a ser respondida diz respeito à existência de um “caráter territorial” identificado em relação ao projeto/empreendimento.
- f) Identificar a existência de procedimentos, mecanismos, métodos, ações ou processos de controle e/ou gestão social dos projetos/empreendimentos apoiados pelo Proinf no Território.
- g) No caso da identificação de projetos/empreendimento em que inexista qualquer ação para acompanhamento, controle ou gestão social, aponte, detalhadamente, os elementos que explica a ausência dos mesmos no Território.
- h) Nas entrevistas com os diversos informantes investigue a questão da demanda territorial existente por infraestrutura rural, estimulando-os a dimensioná-la. Especial atenção deve ser atribuída a demandas e segmentos/grupos territoriais específicos (mulheres, jovens, povos e comunidades tradicionais).
- i) De que modo os projetos/empreendimentos do Proinf apresentam interfaces ou integração com outras políticas públicas em execução no Território? Caso não apresentem, buscar elementos que expliquem a desconexão entre os mesmos e as demais políticas públicas.
- j) Ocorre interação/integração entre os agentes que gerenciam os projetos/empreendimentos com outros agentes que operacionalizam outras políticas públicas? Em caso positivo descrever esta interação/integração. Em caso negativo buscar evidenciar os fatores ou elementos que expliquem a falta de integração.
- l) Para alcance de maior efetividade dos projetos/empreendimentos do Proinf quais seriam, a partir da avaliação da percepção dos atores entrevistados, as principais demandas e integração ou articulação de agentes e políticas públicas?

Os empreendimentos apoiados pelo Proinf no Território, até o término da pesquisa, foram basicamente entre os anos de 2005 e 2007. A situação dos equipamentos e seu uso nos Municípios se ligam diretamente ao compromisso da gestão municipal junto aos agricultores familiares, se comprometida e presente, tem em geral boa gestão.

Esse artigo trata especificamente do impacto da compra e utilização de ensiladeiras, no Território do Agreste Meridional de Pernambuco.

As ensiladeiras são bastante valorizadas pelas famílias para processar e armazenar alimentos para o rebanho, prática genericamente adotada principalmente estando os agricultores sensibilizados pela crise gerada pela última e gravíssima estiagem de 2009-2016, em que houve importante perda de animais.

Com a severa estiagem, os pequenos e médios agricultores familiares, precisaram aprender a reservar alimentos para o gado. Sendo o Agreste Meridional a maior bacia leiteira do estado de Pernambuco, as perdas foram muito graves, pois representam rebaixamento real da qualidade de vida das famílias, fazendo com que algumas famílias precisassem abandonar a atividade da criação de gado bovino. Por isso, utilizar equipamentos para ensilar alimentos para os animais foi uma das

alternativas encontradas pelos representantes nas Plenárias Territoriais, para minimizar tantas perdas.

2 DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Para a coleta dos dados foi feita articulação a partir das reuniões da CODETAM e contatos com lideranças locais através de instituições como os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável – CMDRS, Sindicatos de Trabalhadores Rurais – STR, Secretarias da Agricultura e outras.

Quando foi definido o número de entrevistados, atores territoriais, os critérios de seleção e amostragem obedeceram às regras básicas de metodologias que orientam trabalhos técnicos de diagnóstico ou científicos; ou seja, prezaram por uma amostragem representativa dos informantes.

Foram entrevistados, com auxílio de um formulário de entrevistas – aprovado pela SDT/MDA, com questões abertas e fechadas, ao todo 63 participantes dos 20 municípios que copõem o Território. Por exigência do Contrato, todos os participantes foram devidamente identificados, por nome, sexo, ano de nascimento, CPF, função, instituição, endereço completo, telefone, e-mail, local e data da entrevista, georreferenciamento do local da entrevista e identificação do entrevistador, no caso, a ATIP. Foram visitadas todas as propriedades onde estavam localizados os equipamentos do Proinf no Território, com o intuito de georeferenciar a localização, observar a condição dos equipamentos, sua forma de gestão e constatar a melhora, ou não, na qualidade de vida dos beneficiários.

“O desafio (institucional) de qualquer política pública de desenvolvimento rural/territorial é criar condições para que seus beneficiários, principalmente àqueles que vivem em situação de pobreza, se insiram nas discussões sobre os rumos das políticas e dos processos de desenvolvimento” (ABRAMOVAY, 2005).

Aproximadamente, 600 famílias beneficiadas a cada safra/ano. Cada ensiladeiras beneficiaria em cada safra, em média, 30 famílias de agricultores. Esse número é ligeiramente diferente a depender de algumas condições dos municípios, também devido às distancias e paradas para manutenção, esse número torna-se menor em alguns Municípios que apresentam maior dificuldade em logística. Ainda há casos em que a ensiladeira fica numa única associação e beneficia apenas um grupo de sócios, não cumprindo, ou cumprindo parcialmente, sua função de atendimento territorial.

Foram encontrados diferentes modelos de gestão dos equipamentos, desde cuidados primorosos até omissões em alguns casos. Bem como, diferentes entendimentos nos Municípios sobre a finalidade e como foi pensado, no projeto, a sua execução. O reconhecimento da origem dos equipamentos por parte dos beneficiários foi elemento importante para que abrissem acesso aos equipamentos para verificação da ATIP e prestassem todas as informações solicitadas.

Principais elementos que definem os modelos de gestão:

- 1) Grau de organização, politização e consciência do valor do patrimônio público;
- 2) Dificuldade do CMDRS em tomar conta dos equipamentos por falta de pessoas habilitada e recursos para criar os mecanismos de controle;
- 3) Em alguns casos, principalmente no caso das enfardadeiras, o equipamento foi tido como obsoleto e ninguém se interessou, daí ficando abandonado ou sendo apropriado por particulares;
- 4) Equipamentos tidos como insuficientes para atender ao Município inteiro, então foi entregue a alguma associação rural onde pudesse servir a mais agricultores (as);
- 5) Prefeitura viu nos equipamentos oportunidade de prestar serviços para a população rural e assumiu a gestão e manutenção dos equipamentos;
- 6) O Colegiado Territorial não tinha um setor responsável pelo acompanhamento e fiscalização dos projetos;
- 7) O Colegiado Territorial não tem fundo de caixa para deslocamento no acompanhamento aos Municípios;

8) Ao longo dos anos, muitos Municípios ficaram desestimulados. Participavam no Território apenas para receber projetos do PROINF, não assumindo, nem se comprometendo com questão do desenvolvimento territorial.

Principais modelos de gestão encontrados:

- 1) O CMDRS assumiu a gestão e fez rigoroso controle da liberação do equipamento buscando atender o Município inteiro, fez a manutenção cuidadosa e cobra taxa para cobrir os custos dessa manutenção;
- 2) O CMDRS repassou equipamentos a uma associação rural que poderia ter mais necessidade do equipamento, e essa associação se responsabilizou pelo seu uso e manutenção;
- 3) A Prefeitura, através da Secretaria de Obras ou da Agricultura, assumiu o equipamento e faz sua manutenção disponibilizando-o como mais um serviço da Prefeitura para a população rural (cobrando ou não dos beneficiários pelo uso do equipamento);
- 4) Um grupo restrito de agricultores de uma determinada região do Município faz uso do equipamento e o mantém com recursos próprios e tem total autonomia, em geral este modelo se aproxima muito de apropriação privada do equipamento;
- 5) Equipamento entregue à algum produtor médio com uso quase que exclusivamente para fins particulares. Clara apropriação privada.

Com base nas informações obtidas, muitas reuniões e discussões foram realizadas pelo Núcleo Diretivo, Câmara Técnica de Inclusão Produtiva e Conselho Fiscal – organismos do Colegiado Territorial, sendo estendida à Plenária Territorial mês a mês, buscando alcançar um adequado entendimento dessa realidade e formular proposições de respostas às situações problemas.

Tentando uniformizar o processo de gestão dos equipamentos, a sugestão da ATIP foi elaborar um Estatuto de Gestão dos Equipamentos do PROINF, passando aos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável – CMDRS em parceria com as Prefeituras (ente público a receber os equipamentos), a responsabilidade e gestão dos equipamentos nos Municípios, até então, discrepantes.

“A criação de espaços dialogicamente interativos e discursivamente mediados estabelece um processo no qual são estabelecidos compromissos de responsabilidade, tanto entre indivíduos do grupo social envolvido quanto do profissional para com esses. Não se trata mais de um trabalho solitário e de escritório, exclusivo de gabinete, mais de uma proposta a ser feita de forma (com)partilhada, com os mais interessados, ou seja, os agricultores” (COELHO, 2014).

Os CMDRS do Território passaram a partir do ano 2015 a fazer a gestão dos equipamentos do Proinf, de forma democrática, justa e acessível, seguindo o que estabelece o Estatuto de Gestão dos Equipamentos do PROINF – devidamente aprovado pela Plenária da CODETAM, respeitando a questão territorial, ou seja, os equipamentos circulam pelos Municípios, não ficando, como antes, apenas beneficiando uma associação ou mesmo família.

Na visão dos agricultores, em linhas gerais, os equipamentos viabilizaram o armazenamento de alimentos para o gado, tanto em quantidade como em qualidade, gerando segurança alimentar para o rebanho e assegurando a renda das famílias em períodos de estiagem. Os gestores sociais destacam os equipamentos como conquistas sociais importantes resultantes de situações em que a sociedade civil é convocada, através do CMDRS e Colegiado do Território, a opinarem e são ouvidas e consideradas.

O principal interesse das mulheres seria por investimentos em segmentos sociais de serviços e produção específicos, criando alternativa extra de renda.

As demandas dos jovens eram muito variadas, desde iniciarem algum segmento na produção rural até criar novos serviços, como oficinas, comércios etc.

Para os Povos e Comunidades Tradicionais as principais demandas reivindicadas se referiam a: a) melhoramento da infraestrutura local, ligadas à moradia (casas, banheiros), abastecimento de água

(barragens, adutoras); b) incremento da produção; c) beneficiamento dos produtos; d) logística para comercialização.

A decisão da CODETAM em utilizar os recursos do Proinf para compra e distribuição de ensiladeiras causou mudanças positivas na produção de alimento para o rebanho, proporcionando baixo custo de manutenção e auxiliando consideravelmente na manutenção do gado no período de estiagem. Esse tipo de investimento promove aprimoramento das reflexões coletivas, fomentando o protagonismo dos beneficiários na geração de soluções para seus problemas promovendo o engajamento dos atores locais na gestão e controle social das políticas públicas.

3 PARECER DA ATIP SOBRE O LEVANTAMENTO

Depois do trabalho da Estratégia de Gestão Territorial do Plano Safra – EGTPS, o Colegiado Territorial obteve acesso a uma visão bastante clara e crítica de como deveria ser a política territorial para atender melhor às famílias. Até então, foi possível identificar em conversas/entrevistas com Conselheiros (as) que a questão política partidária e a força de determinados seguimentos excluía muitos dos Municípios dos projetos vindouros, o que ocasionou evasão, ficando tão crítica a situação, que para última eleição do Núcleo Diretivo, Conselho Fiscal e Câmara Técnica de Inclusão Produtiva, foram necessárias a realização de três Assembleias/Plenárias Territoriais, por falta de quorum.

A partir do trabalho da ATIP os vinte Municípios voltaram a frequentar as Plenárias do Colegiado Territorial, iniciando assim, um grande e importante processo de reestruturação.

Um sério problema constatado foi a definição e a elaboração dos projetos do PROINF. A exemplo das microagroindústrias, prédios mal dimensionados, sem haver análise de mercado para o produto, não houve capacitação específica em gestão para os beneficiários das comunidades que receberam os equipamentos, não houve acompanhamento nem assistência técnica para as atividades, não havia aporte de capital de giro para iniciar os trabalhos, em suma, os projetos elaborados não contemplavam todas as fases de produção.

Outra constatação, os projetos eram definidos quando o edital fosse aberto, não havia tempo para se fazer articulações necessárias a fim de conseguir projetos mais bem estruturados para as cadeias produtivas já implantadas. Vejamos como exemplo o caso de uma agroindústria, ou de um laboratório de análise de solo, muito necessários, visto que não havia um no Território, todas as amostras de solo precisam ser levadas para a capital (Recife) onde as análises eram processadas.

Para projetos como esses seria necessário terrenos, que poderiam ser cedidos pelos Municípios, depois de aprovado projetos na Câmara de Vereadores para a devida doação, dando seguimento teríamos a necessidade de licenças de localização, depois elaboração do projeto técnico com as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, a ausência de um elaborador de projetos para o Portal dos Convênios – SICONV, no Território – motivo pelo qual se recorria a Secretaria de Agricultura do Governo do Estado, e esse foi o único motivo que levou o Governo do Estado a ser o apresentador das propostas da CODETAM.

A Secretaria de Estado não participava das discussões sobre os projetos, e o fato do Governo ter demorado consideravelmente para depositar as contrapartidas dos PROINF, prejudicou em muito a credibilidade que a CODETAM tinha no Governo.

REFERÊNCIAS

- [1] ABRAMOVAY, Ricardo. Representatividade e inovação. Paper apresentado no Seminário Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável. Brasília: CNDRS, 2005.
- [2] BRASIL. Manual operacional do Proinf 2014: ação orçamentária de apoio a infraestrutura em Territórios Rurais. Brasília: MDA, 2014. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Manual_Proinf_2014_4-de_junho_FINAL.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2017.
- [3] COELHO, France Maria Gontijo. A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos. Minas Gerais, Suprema, 2014, 188p.

Capítulo 7

Mudanças no rural brasileiro: Uma revisão bibliográfica

Cristiany Araújo Santos

Nilo Gabriel Soares Fortes

Daniela Rayane Santos da Conceição

Diana Maria Alexandrino Pinheiro

Vanessa Souza Mendes

Lorena Carvalho de Moraes Sandes

Romero Henrique de Almeida Barbosa

Resumo: O trabalho tem como objetivo obter um panorama sobre o desenvolvimento e a importância do novo rural brasileiro, através de revisão bibliográfica, abordando as perspectivas, tendências e desafios no que se refere à temática, com destaque para as Ocupações rurais não agrícolas (ORNAs). Estabeleceu-se linha de pesquisa fundamentada em referencial teórico-metodológico adequado à investigação qualitativa. Foram selecionados artigos científicos e outros materiais discutidos durante as atividades acadêmicas da disciplina Sociologia Rural, do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural - Univasf e outros artigos publicados em meios eletrônicos que tratam sobre o tema. Foi possível concluir que as ORNAs, transformaram o meio rural num ambiente dinâmico, capaz da criação de postos de ocupação de mão-de-obra e de agregação de valor, sem, necessariamente, descaracterizá-lo, como também, que o meio rural não pode ser visto, atualmente, como área restrita à agropecuária e agroindústria.

Palavras-chave: Novo rural; ORNAs; Agroindústria.

1. INTRODUÇÃO

A modernidade abriga um novo ambiente rural que tem sido tratado de formas peculiares e distintas pelos estudiosos, visto que, para uns, ele se encontra em processo de desaparecimento, à medida que a modernização e a industrialização dos espaços produtivos destroem as formas de organização prevalentes na agricultura camponesa ou familiar e suas bases fundamentais e, para outros, o rural é reconstruído por atores diversos, tendo destaque, entre eles, o agricultor familiar, que corresponde ao principal personagem de um rural ancorado na tradição da vida camponesa (BRANDEMBURG, 2010).

O referido autor, citando Giddens (1997), ressalta o rural ambiental e afirma que este tipo de rural trabalha na hipótese da coexistência do rural tradicional e do rural moderno, acrescentando um novo rural típico das sociedades altamente modernizadas, ou seja, um rural reconstruído e reflexivo, onde o tradicional não é substituído pelo moderno, mas ressignificado, considerando a valorização da natureza e das questões ambientais e estas, passam a ter tratamento diferenciado como política pública.

Diante do exposto, revela-se importante a obtenção de dados, a partir de artigos científicos e outros estudos produzidos e publicados acerca da temática, que possam exemplificar as mudanças ocorridas no rural brasileiro e apontar as principais particularidades deste novo âmbito rural.

Este trabalho de revisão bibliográfica tem como objetivo obter um panorama sobre as mudanças e o desenvolvimento do novo rural brasileiro, abordando as perspectivas, tendências e desafios do fenômeno social, evidenciando a importância dessas mudanças na Sociologia Rural. Para tanto, foi estabelecida linha de pesquisa fundamentada em um referencial teórico metodológico adequado à investigação qualitativa.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da revisão bibliográfica foram utilizados artigos e outros materiais de pesquisa trabalhados durante a disciplina Sociologia Rural, do Programa de Pós- Graduação em Extensão Rural – PPGExR da Univasf, além de outros artigos selecionados em meio eletrônico, a exemplo de revistas e sites, que tratam do tema abordado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Modernidade e agricultura têm uma associação de longa data no Brasil. De acordo com Heredia, Palmeira e Leite (2010), esta inter-relação existe desde a metade do

século XIX, quando propostas de uma “agricultura” e até de uma “indústria rural” moderna eram cogitadas pelos pensadores e homens responsáveis pela ação em oposição ao que seria uma agricultura “tradicional” ou “práticas tradicionais” das empresas agrícolas.

Importante se faz destacar que as alterações ocorridas no rural brasileiro não correspondem a um processo que pode ser considerado homogêneo nem tampouco simultâneo, o que torna a situação repleta de peculiaridades, como se pode inferir do texto de Carneiro (1997), quando afirma que o “campo” não está passando por um processo único de transformação em toda a sua extensão.

De acordo com a autora, se as medidas modernizadoras sobre a agricultura foram moldadas no padrão de produção (e de vida) urbano-industrial, seus efeitos sobre a população local e a maneira como esta reage a tais injunções não são, de modo algum, uniformes, de forma que, as diferentes categorias de produtores não são atingidas com a mesma intensidade e proporções por estes efeitos. Nesse sentido, considerando que a ruralidade se expressa de forma diferenciada nos universos culturais, sociais e econômicos heterogêneos, não há que se falar em “ruralidade geral”.

A pesquisa Caracterização do Novo Rural Brasileiro (1992/1998), chamada de Projeto Rurbano e apoiado pela FAPESP, consiste em uma das mais importantes referências sobre economia rural no Brasil e reúne vários pesquisadores de diferentes estados brasileiros, dentre eles, o coordenador José Graziano da Silva (Unicamp). O objetivo da pesquisa consiste em analisar as novas relações entre o rural e o urbano e reconstruir séries históricas, a partir de microdados das Pesquisas

Nacionais por Amostras de Domicílios (PNADs), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Para Izique (2012), além de desmistificar a perspectiva equivocada que reduzia o rural ao agrícola, os resultados do Projeto têm forte impacto sobre políticas públicas, a exemplo do Programa de Apoio à Agricultura Familiar (Pronaf) que, a partir de 1999, abria a oportunidade de financiamento de outras atividades, além das que beneficiava apenas produtores rurais com 80% da renda originária de produção agrícola e aquelas desenvolvidas por empregadores agrícolas com até dois empregados permanentes.

O referido Projeto mostra-se como meio eficiente de demonstrar o acima exposto, visto que trouxe como resultados, em suas primeiras etapas, a constatação de que o aumento das oportunidades de trabalho em atividades não-agrícolas estancou a queda no tamanho da população rural do país, pois, nos anos 80, a população rural caiu em torno de 0,2% ao ano e nos anos 90 a situação se inverteu, observando-se um crescimento da população rural de 0,5% ao ano, demonstrando que, embora ainda ocorra o êxodo rural na direção dos centros urbanos, este é menos intenso do que o registrado nas décadas anteriores e que três em cada dez pessoas ocupadas se vinculavam a atividades não-agrícolas (IZIQUE, 2000).

A autora destaca a afirmação de um dos pesquisadores do Projeto, de que o desemprego e o custo de vida tornara as cidades menos atraentes e trouxe como resultado a busca pela população de alternativas de trabalho no meio-rural, porém, voltadas para atividades não-agrícolas. Desta forma, o comércio e a indústria são cada vez mais representados pela nova dinâmica populacional do meio rural, que deixou de ser caracterizado como estritamente agrícola.

Partindo-se desta concepção, a partir da década de 80, vislumbra-se no meio rural brasileiro as ocupações rurais não-agrícolas (ORNAs) e o desenvolvimento das pluralidades nas famílias rurais, tendo este novo meio se consolidado e se distribuído em três grandes grupos de atividades que englobam a agropecuária moderna e suas commodities ligadas às agroindústrias; atividades não-agrícolas vinculadas à moradia, lazer, atividades industriais e de prestação de serviços e outras novas atividades agropecuárias, já existentes, mas de pequeno interesse econômico e que são impulsionadas por nichos especiais de mercado (SILVA; DEL GROSSI; CAMPANHOLA, 2002).

Izique (2012) ressalta que, durante a segunda fase do Projeto, iniciada em 1999, os pesquisadores constataram que a agricultura e a pecuária cediam lugar para a criação de aves nobres e exóticas, posteriormente vendidas a supermercados, restaurantes e agroindústrias, incorporando atividades que eram consideradas apenas como hobbies ou pequenos empreendimentos que se transformavam em negócios rentáveis e se mostravam, muitas vezes, mais lucrativas que a produção agrícola tradicional, a exemplo do turismo ecológico ou rural, dos inúmeros pesque-pagues, condomínios de classe média e alta, sítios de lazer, casa de campo, fruticultura, floricultura, serviços, restaurantes, clubes, hotéis-fazenda, etc, dando destaque, ao exemplificar as atividades não-agrícolas demonstradas por Graziano, às festas de rodeio, como uma das mais expressivas e lucrativas ORNAs do novo rural brasileiro, e enfatizando a informação de que a pesquisa mostrou que entre as 7,7 milhões de famílias residentes em áreas rurais, boa parte delas exercia pluriatividade, ou seja, combinavam o trabalho de campo com atividades não-agrícolas, auferindo renda substancialmente maior.

Importante se faz citar que os trabalhos de Silva, Del Grossi e Campanhola (2002), apontam os velhos mitos associados ao rural, a exemplo de que o rural é sinônimo de atraso e de agrícola; que o êxodo rural é inexorável; o desenvolvimento agrícola leva ao desenvolvimento rural e que a gestão das pequenas e médias propriedades rurais é essencialmente familiar. Ademais, citam também novos mitos que se destacam, entre eles: que as ORNAs são a solução para o desemprego; que elas podem ser o motor de desenvolvimento nas regiões atrasadas; que a reforma agrária não é mais viável; que o novo rural não precisa de regulação pública e que o desenvolvimento local gera automaticamente o desenvolvimento.

Os autores ressaltam ainda que, os distintos tipos de ORNAs e suas especificidades, geradas pela multiplicidade de demandas oriundas dos setores urbanos, resultam na heterogeneidade do Novo Rural brasileiro.

4. CONCLUSÃO

Dos estudos analisados, pode-se extrair que o novo rural brasileiro define-se como uma rede complexa de relações entre diversos fenômenos e atores sociais, como também, que é incontestável a importância da manutenção do desenvolvimento desse novo “espaço social” como promotor da redução das desigualdades sociais e como mola propulsora da elaboração e implementação de políticas públicas direcionadas à obtenção do desenvolvimento local sustentável, ou seja, que tenha condições de se estabelecer e se manter.

Foi possível concluir que as ORNAs transformaram o meio rural num ambiente dinâmico, capaz da criação de postos de ocupação de mão-de-obra e de agregação de valor sem, necessariamente, descaracterizá-lo, como também, que o meio rural não pode ser visto, atualmente, como área restrita à agropecuária e agroindústria.

REFERÊNCIAS

- [1] Brandenburg, Alfio. Do Rural Tradicional ao Rural Socioambiental. Revista Ambiente & Sociedade – Campinas vol. XIII, n.2. p.417-428. jul-dez. 2010, disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n2/v13n2a13>. Acesso em 10.10.2017
- [2] Carneiro, Maria José. Ruralidade: novas identidades em construção. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 35, Natal (RN), 1997. Anais do XXXV Congresso da Sociedade Brasileira de Sociologia e Economia Rural, Natal (RN): Sober, 1997, p-147/185.
- [3] Heredia, B; Palmeira, M; Leite, S. P. Sociedade e Economia do “agronegócio” no Brasil. Revista Brasileira de Ciências Sociais. vol. 25. Nº 74/2010. disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v25n74/a10v2574.pdf> Acesso em: 20.06.2017
- [4] Iziq, Cláudia. O novo rural brasileiro. Revista Humanidades. Economia. Pesquisa Fapesp. 2000. Disponível em: <http://www.revistapesquisa.fapesp.br/2000/04/01/o-novo-rural-brasileiro/>. Acesso em: 10.10.2017
- [5] Iziq, Cláudia. O Brasil rural não é só agrícola. Revista Dinâmica da Economia. Pesquisa Fapesp. 2012. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2012/08/22/o-brasil-rural-n%C3%A3o-%C3%A9-s%C3%B3-agr%C3%ADcola/>. Acesso em: 06.10.2017
- [6] SILVA, José Graziano da; GROSSI, Mauro Del; CAMPANHOLA, Cleyton. O que há de realmente novo no rural brasileiro. Cadernos de ciência & Tecnologia. Brasília. Vol. 19, n. 1, p. 37-67. jan-abr/2002. disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/viewFile/8795/4938> . Acesso em: 16.06.2017

Capítulo 8

Planejamento urbano: O abastecimento agrícola nas cidades

Allyson Freires Custódio da Silva

Andréa Teresa Riccio Barbosa

Resumo: O crescimento populacional e a falta de planejamento das cidades podem trazer riscos à Segurança Alimentar. Os novos modelos de agricultura podem ajudar com esse problema. O objetivo deste trabalho é avaliar o desenvolvimento das cidades quanto ao abastecimento alimentar, tendo como premissa a implantação de Fazendas Verticais. A pesquisa baseou-se em levantamentos bibliográficos e documentais. Fez-se uma análise dos modelos de planejamento rural-urbano propostos por Howard e Fourier comparado a dados da metrópole paulista. Buscou-se elucidar os impactos que a implantação de uma Fazenda Vertical pode causar para a população e o meio ambiente. Constatou-se que o abastecimento alimentar se tornará um problema caso a distância entre campo e cidade continue aumentando. Foi diagnosticado que a Fazenda Vertical tem grande potencial para auxiliar na garantia da Segurança Alimentar. Porém, mais pesquisas precisam ser realizadas com o fim de reduzir seu consumo energético.

Palavras-chave: Fazenda Vertical; planejamento urbano; Segurança Alimentar; agricultura urbana.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, existe a conscientização de que os recursos do planeta são limitados. Muitos domicílios brasileiros não possuem acesso regular a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente. Além disso, o uso desordenado do solo tomado pela agricultura extensiva causa problemas ao meio ambiente, como os processos intensos de erosão, desmatamento, inundações e assoreamento de reservatórios e cursos d'água. As reais consequências dessas ações ainda são inimagináveis.

O ritmo de crescimento da população aumentou. A ONU (Organização das Nações Unidas) projeta que no ano de 2050 a humanidade chegue ao número de 9,8 bilhões de habitantes. Com o padrão de consumo atual, será necessário adicionar 1 bilhão de hectares para a produção de alimentos (United Nation News Centre, 2017). O problema é que não existe essa quantidade de terra disponível para o plantio. Por isso, dá-se a importância de as cidades reformularem o planejamento urbano, afim de obter meios alternativos e mais sustentáveis para a produção de alimentos, integrando as produções rural e urbana.

O planejamento das cidades nasceu, dentre outros, devido a chegada das indústrias e suas consequências sociais (Howard, 2002). A partir disso, viu-se a necessidade de planejar a cidade, seu escoamento, questões sanitárias e abastecimento agrícola. Nesse pensamento, os pequenos perímetros urbanos ficaram tangenciados pelas atividades de cultivo. Isso funcionou muito bem durante um bom tempo, mas a malha urbana cresceu, desencadeando problemas como a distância no transporte dos alimentos e as perdas devido à demora da sua chegada ao consumidor final.

Há a necessidade de levar a atividade agrícola para dentro das urbes. A Fazenda Vertical pode se encaixar bem nesse meio. Ela é capaz de diminuir o ciclo produtivo de determinados cultivos se comparado à agricultura convencional. Soma-se que a quantidade de alimentos produzida é multiplicada devido a sua verticalização. Além disso, independe do uso de defensivos agrícolas e o produto pode sair pronto para o cliente final, sem o uso de transporte (Despommier, 2009).

O objetivo deste trabalho é avaliar o atual modelo de planejamento urbano comparado aos propostos por Ebenezer Howard, nas Cidades-Jardins, e Charles Fourier, nos Falanstérios, tendo como premissa a implantação de Fazendas Verticais no contexto urbano. Parte-se do princípio de que o abastecimento alimentar das urbes não foi levado em consideração na evolução do planejamento urbano e de que há a necessidade de demonstrar os impactos econômicos, sociais e ambientais que podem advir com a implantação de uma Fazenda Vertical nas grandes e médias cidades.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O procedimento metodológico dessa pesquisa foi baseado em levantamentos bibliográficos e documentais das obras de Ebenezer Howard e Charles Fourier. Fez-se uma análise dos modelos de planejamento rural-urbano propostos por esses autores comparado a dados presentes da Região Metropolitana de São Paulo. Também com pesquisas bibliográficas, objetivou-se elucidar a importância de se repensar o modelo de planejamento urbano e sua produção agrícola com o propósito de colocar em pauta na comunidade científica a questão da Segurança Alimentar através de métodos alternativos de cultivo. Por último, buscou-se no acervo científico informações com o fim de apontar os impactos que a inserção de uma Fazenda Vertical no contexto urbano pode trazer para o meio ambiente e para a sociedade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 O PLANEJAMENTO RURAL-URBANO

O pensamento criado em torno do desenvolvimento das cidades começou a fluir a partir da Revolução Industrial. Isso aconteceu devido à migração dos camponeses ingleses para a cidade de Londres, que estavam interessados em fugir da penosidade do trabalho no campo, causando o descontrole populacional da cidade no século XVIII (Howard, 2002).

Visto o problema, Fourier idealizou o modelo denominado Falanstério no início do século XIX, que tinha a função de substituir as cidades, almejando um enlace agrícola e industrial. O Falanstério seria uma grande construção que abrigaria 1.620 pessoas, somado a uma área perimetral

aproximada de 400 hectares de terra destinada ao cultivo, com ou sem a instalação da indústria. Fourier procurou investidores que pudessem financiar seu projeto, mas sem sucesso (Barros, 2011).

Howard (2002), por sua vez, propôs as Cidades-Jardins, que também envolviam as atividades agrícola e industrial. A produção agrícola fazia presença numa área de 2.000 hectares, tangenciando um perímetro urbano de 400 hectares. Os donos da terra se viram beneficiados com a criação de um mercado lindeiro aos seus terrenos. Muitos moradores de Londres estavam exauridos com as más condições que a metrópole oferecia, isso contribuiu para que Howard atingisse sua meta.

Os modelos de planejamento propostos por Howard e Fourier têm em comum as atividades rurais e urbanas presentes numa mesma comunidade. Esse enlace teve sequência no pensamento urbanista ao passar dos anos, pois as cidades cresceram emolduradas por espaços agrícolas. O problema está no fato de que a área das urbes foi emancipada e, conseqüentemente, a produção agrícola ficou distante dos centros urbanos.

A Região Metropolitana de São Paulo, além de possuir o maior polo industrial da América Latina, abriga uma população de quase 21,4 milhões de habitantes, numa área de 7.946,96 km² (Gov. Estado de São Paulo, 2017). Seguindo a proporção de áreas agrícolas, definida por Fourier como a ideal para abastecer a população do Falanstério, para alimentar todas as pessoas da metrópole do sudeste brasileiro seriam necessários mais de 52.800 km² de terra. Isso equivale a uma área maior do que o estado do Espírito Santo, sem levar em consideração as áreas impossíveis de se inserir o cultivo.

Para abastecer a Região Metropolitana de São Paulo, os alimentos colhidos são transportados por longos trechos, o que resulta na elevada taxa de perda dos produtos agrícolas. De acordo com Peixoto e Pinto (2016), cerca de 50% dos alimentos são descartados até chegar na mesa da população urbana. Além disso, a globalização dos alimentos contribui entre 19% e 29% na emissão de gases de efeito estufa, no qual o transporte tem ampla participação (Vermeulen et al., 2012).

Essas informações demonstram que o abastecimento alimentar das cidades pode se tornar um problema caso a distância entre o campo e as urbes continue aumentando. O urbanismo precisa contemplar as atividades agrícolas de forma indissociável, isso pode evitar desperdícios de energia e de alimentos, além de contribuir com o microclima local e diminuir a emissão de CO₂ na atmosfera.

3.2 A SEGURANÇA ALIMENTAR NOS CENTROS URBANOS

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, ano de 2013, aproximadamente 22,6% dos domicílios brasileiros apresentam condições de Insegurança Alimentar. Assim, 52 milhões de moradores não possuem alimentos em quantidade e/ou qualidade suficientes (Brasil, 2014).

Gianezini et al. (2016) relata que 800 milhões de hectares da superfície terrestre são utilizados para atividades agrícolas, 38% da face continental do planeta. Deve-se levar em consideração que nem toda a superfície continental é adequada ao plantio, como desertos e locais com presença de neve durante grande parte do ano.

Maduro-Abreu et al. (2009) trata a Pegada Ecológica como forma de medir a quantidade de terra e água (em termos de hectares globais – gha) que seria necessário para sustentar o consumo da população, considerando cinco tipos de superfície: áreas cultivadas, pastagens, florestas, áreas de pesca e áreas edificadas. O planeta possui aproximadamente 13,4 bilhões de hectares globais de terra e água biologicamente produtivas. Mesmo assim, a Pegada Ecológica atingiu a marca de 2,7gha por pessoa (Global Footprint Network, 2010). Fazendo uma análise com a população atual - 7,6 bilhões de habitantes⁷ - significa dizer que para sustentar o planeta seriam necessários 20,25 bilhões de gha (1,5 vezes a área que o planeta possui).

Com a demanda de alimentos maior que a produção o valor dos produtos tende a subir. Dessa forma, certamente a alimentação das famílias mais pobres será afetada. Na tentativa de manter a produção, as áreas de cultivo estão adentrando e destruindo ecossistemas. Florestas têm sido

⁷ Disponível em: <http://www.worldometers.info/br/>. Acesso em 20 de Mar. de 2018.

devastadas, agrotóxicos estão poluindo solos e rios, espécies vegetais e animais acabam entrando em extinção por terem seus habitats invadidos.

Provavelmente, a agricultura convencional inserida nas urbes não será capaz de amenizar esses problemas. A especulação imobiliária tornou muito alto o preço da terra urbana. Vista como uma atividade econômica, a agricultura convencional pode não ser capaz de se sustentar nesse meio.

Uma alternativa que pode se tornar viável para sanar esses problemas é a Fazenda Vertical. Trata-se de um modelo de produção agrícola dentro de edifícios (Gianezini et al., 2016), verticalizado e com ambiente controlado (Despommier, 2011). Tem como principais objetivos maximizar a produção no espaço e protegê-la das variáveis climáticas (Despommier, 2009). Dessa forma, a atividade agrícola pode se tornar lucrativa no meio urbano.

3.3 IMPACTOS AMBIENTAIS EM DIFERENTES MODELOS DE PRODUÇÃO

Trazendo o tema da sustentabilidade para os novos modelos de produção alimentar, faz-se necessário realizar estudos que busquem mensurar seus impactos e contrapô-los à agricultura convencional. Assim, é importante diagnosticar as possíveis consequências ao inserir a Fazenda Vertical no meio urbano. Essa seria a maneira ideal de avaliar a sustentabilidade de cada modelo. Muitas vezes a simples majoração na quantidade de produtos cultivados pode não justificar os danos causados.

Nesse sentido, Benis et al. (2017) fizeram três simulações para quantificar os impactos ambientais, o uso da água e o uso de energia em diferentes formas de produção no contexto urbano de Lisboa, em Portugal. Para isso, tomou a produção rural convencional de tomate como linha de base e adotou outras quatro situações, também com a produção de tomate, como mostra a tabela 1.

Na pesquisa se observou que a produção de tomate em ambientes fechados (Farms 2, 3 e 4) é mais de quatro vezes maior do que a produção em locais abertos (Farm 1 e linha de base), isso porque o clima de Lisboa permite o cultivo convencional por apenas nove meses no ano. Em locais enclausurados, o mau clima não interfere na produção.

Com relação ao uso da água, os autores constataram que os modelos com sistema hidropônico⁸ (Farms 2, 3 e 4) tiveram os melhores resultados devido ao reuso desse recurso e a ausência de terra. Já observando o consumo de energia elétrica, quanto mais fechado for o sistema de produção, maior será a necessidade de iluminação artificial e de aquecer ou resfriar o ambiente. Por mais que o sistema de hidroponia seja mecanizado, os resultados apontaram para um menor consumo de energia do que o necessário na irrigação convencional.

Quanto à emissão de CO₂, Benis et al. (2017) verificaram que o uso de água nos modelos de irrigação convencional (linha de base e Farm 1) causou maior impacto, pois está associado à maior quantidade utilizada desse recurso. Os efeitos do gás com relação ao uso da eletricidade apareceram em maior escala nos ambientes mais fechados (Farms 2, 3 e 4), também devido ao seu maior uso. No caso das emissões por transporte, as fazendas urbanas têm a vantagem de estarem muito próximas do consumidor final, diminuindo a perda de produtos e a emissão de gases causadores do efeito estufa.

Outro fator a ser considerado é a Análise do Ciclo de Vida (ACV). Al-Chalabi (2015) fez uma pesquisa para comparar a ACV da produção de alface em Fazendas Verticais e na forma convencional de plantio, num clima típico do Reino Unido. Ele levou em consideração as etapas de propagação do cultivo, fertilização, irrigação, colheita, aquecimento e iluminação. Os resultados demonstraram que no período do verão a produção vertical de alface emite cinco vezes mais CO₂ que a produção convencional. Já no inverno, a Fazenda Vertical emite pouco mais que duas vezes a quantidade de CO₂ emitida pela produção horizontal em terra.

⁸ Segundo Lucena (2014), a hidroponia é um sistema em que as plantas são cultivadas em água contendo nutrientes enriquecidos com sais minerais, em espaços pequenos.

Tabela 1 – Situações hipotéticas de produção agrícola em Lisboa, Portugal.

<i>Farm 1</i>	<i>Farm 2</i>	<i>Farm 3</i>	<i>Farm 4</i>
a) Cultivo durante nove meses no ano;	a) Cultivo durante todo o ano;	a) Cultivo durante todo o ano;	a) Cultivo durante todo o ano;
b) Uso de água: 40 litros/kg de tomate.	b) Uso de sistema hidropônico com bombeamento mecânico;	b) Uso de sistema hidropônico com bombeamento mecânico;	b) Uso de sistema hidropônico com bombeamento mecânico;
c) Produção em terraço de edifício com uso de terra (técnicas convencionais).	c) Suplementação com iluminação artificial;	c) Suplementação com iluminação artificial;	c) Uso de iluminação apenas artificial;
	d) Sistema de ventilação híbrido (natural e mecânico);	d) Sistema de ventilação híbrido (natural e mecânico);	d) Sistema mecânico de ventilação;
	e) Produção agrícola verticalizada implantada no terraço de um edifício com vedação transparente em policarbonato.	e) Produção agrícola verticalizada instalada no interior de um edifício abandonado, no último piso, com janelas nas fachadas norte e sul e iluminação zenital.	e) Produção agrícola verticalizada instalada em um armazém sem penetração de luz ou ventilação natural (controle total do ambiente).

Fonte: Adaptado de Benis et al. (2017).

É possível verificar que a edificação tem um papel fundamental de mitigar os impactos que a Fazenda Vertical pode causar, eliminando o uso exagerado de iluminação artificial e proporcionando sistemas de resfriamento/aquecimento naturais.

4. CONCLUSÕES

Os modelos de planejamento urbano propostos por Howard e Fourier sempre associaram a união das atividades rurais às urbanas. Porém, as cidades cresceram com a agricultura perimetral, ao ponto de precisarem ser abastecidas com mais eficiência e menor impacto ao meio ambiente.

A Segurança Alimentar nos centros urbanos dependerá, em um futuro próximo, da mudança no modo de se pensar o planejamento das cidades. O aumento da área das urbes é e será uma consequência do crescimento populacional. Assim sendo, o escoamento da produção agrícola trará ainda mais perdas de alimentos caso o problema não tenha a devida atenção.

A implantação da Fazenda Vertical no meio urbano é uma alternativa que pode proporcionar o aumento e a diversificação do trabalho nas cidades, auxiliar no ganho de áreas para regeneração ambiental, na forma de se manter o padrão de consumo atual sem impactar na Pegada Ecológica, na Segurança Alimentar, na otimização do uso da água, na compensação do gás carbônico e no ganho paisagístico. Soma-se o fato de que a agricultura urbana vertical pode aproveitar construções abandonadas ou subutilizadas, normalmente localizadas nos antigos centros das cidades, dando um uso à infraestrutura instalada e auxiliando no conforto térmico do entorno edilício.

Com relação ao consumo energético, a Fazenda Vertical pode fazer uso de sistemas de energia renováveis para diminuir os impactos econômicos e ambientais. No Brasil, a alta incidência solar é capaz de garantir um bom aproveitamento na conversão da energia fotovoltaica ao longo do ano, tecnologia que está em constante aprimoramento.

REFERÊNCIAS

- [1] Al-Chalabi, M. (2015). Vertical farming: Skyscraper sustainability? *Sustainable Cities and Society*, 18, 74–77. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2015.06.003>
- [2] Barros, J. D. (2011). Os falanstérios e a crítica da sociedade industrial: revisitando Charles Fourier. *Mediações - Revista de Ciências Sociais*, 16(1), 239–255. <https://doi.org/10.5433/2176-6665.2011v16n1p239>
- [3] Benis, K., Reinhart, C., & Ferrão, P. (2017). Development of a simulation-based decision support workflow for the implementation of Building-Integrated Agriculture (BIA) in urban contexts. *Journal of Cleaner Production*, 147, 589–602. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.130>
- [4] Brasil. (2014). *Segurança alimentar 2013: Pesquisa nacional por amostra de domicílios*. (IBGE, Ed.). Retrieved from <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91984.pdf>
- [5] Despommier, D. (2009). The rise of vertical farms. *Scientific American*, 301(5), 80–87. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1109-80>
- [6] Despommier, D. (2011). The vertical farm : controlled environment agriculture carried out in tall buildings would create greater food safety and security for large urban populations. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 233–236. <https://doi.org/10.1007/s00003-010-0654-3>
- [7] Gianezi, M., Ruviano, C. F., & Fagundes, M. (2016). A proposta da agricultura vertical no âmbito das perspectivas de produção sustentável, 37(No 22).
- [8] Global Footprint Network. (2010). *ECOLOGICAL FOOTPRINT AND BIOCAPACITY*. Retrieved March 15, 2018, from http://www.footprintnetwork.org/content/images/uploads/2010_NFA_data_tables.pdf
- [9] GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. (2017). *Região Metropolitana de São Paulo*. Retrieved March 19, 2018, from <https://www.emplasa.sp.gov.br/RMSP>
- [10] Howard, E. (2002). *Cidades-Jardins de Amanhã* (2ª. ed.). São Paulo: Hucitec.
- [11] Lucena, L. P. de. (2014). *MODELO URBANO DE PRODUÇÃO RURAL VERTICALIZADO COMO ALTERNATIVA DE SEGURANÇA ALIMENTAR ÀS GRANDES CIDADES: UM ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E ORGANIZACIONAL DO MODELO VERTICAL CANADENSE E DO MODELO HORIZONTAL BRASILEIRO*. UFRS.
- [12] Maduro-Abreu, A., Nascimento, D. T., Machado, L. O. R., & Costa, H. A. (2009). Os limites da Pegada Ecológica. *Desenvolvimento E Meio Ambiente*, 19, 73–87.
- [13] Peixoto, M.; Pinto, H. S. (2016). *Desperdício de Alimentos: questões socioambientais, econômicas e regulatórias* (Boletim Legislativo nº 41/2016). Senado Federal.
- [14] United Nations News Centre. (2017). World population to hit 9.8 billion by 2050, despite nearly universal lower fertility rates – UN. Retrieved November 10, 2017, from <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=57028#.WgXw72hSx9C>
- [15] Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., & Ingram, J. S. I. (2012). Climate Change and Food Systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 37, 195–222. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>

Capítulo 9

Condições higiênico-sanitárias de peixes comercializados em mercados do Município de Zé Doca-MA

Mariza de Almeida Costa Oliveira

Ivana Correia Costa

Suelma da Silva Azevedo

Lucélia da Cunha Rodrigues Guimarães

Luciano de Souza Rodrigues Junior

Elka Machado Ferreira

Resumo: O pescado em geral, é um alimento muito perecível, quando comparado com outros alimentos in natura, pois apresenta uma vida útil relativamente curta. Com o objetivo de avaliar as condições higiênico-sanitárias de peixes comercializados em mercados do município de Zé Doca - MA, utilizou-se um check-list baseado na RDC nº 216/ 2004 e na RDC nº275/2002 da ANVISA. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que os estabelecimentos estudados se encontram em péssimas condições em relação a todos os itens avaliadas como edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios, assim como higienização dos mesmos, controle integrado de vetores e pragas urbanas, abastecimento de água, manejo dos resíduos, manipuladores.

Palavras-chave: Comercialização; Higiene, Manipulação; Pescado

1. INTRODUÇÃO

Segundo Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura (MPA) 2010, a produção do pescado no Brasil foi de 1.240.813t em 2009. O Estado do Maranhão, com 640 km² de costa, a segunda do Brasil em extensão, oferece uma enorme variedade de espécies de pescado de importância comercial, com um grande potencial de crescimento, tanto na pesca quanto na aquicultura (MARANHÃO, 1999). O pescado é um alimento muito perecível, apresenta uma vida útil relativamente curta (OGAWA; MAIA, 1999). Para que o pescado seja um alimento que contribua de forma positiva para manutenção da saúde e nutrição dos indivíduos, é fundamental que o consumidor adote procedimentos simples para a compra do peixe. Se cada etapa da comercialização do pescado for realizada de maneira correta, o consumidor terá um alimento nutritivo e sem possibilidade de causar prejuízo a sua saúde (JULIANO, 2007). O uso do frio na cadeia de produção permite controlar a qualidade do produto, porque retardam as reações bioquímicas e atividade microbiana, quanto menor for à temperatura, menor será a velocidade das reações bioquímicas ou da atividade microbiana (ALVES et al., 2002). A RDC nº 216 de setembro de 2004 (ANVISA) estabelece procedimentos de Boas Práticas para todos os serviços de alimentação para garantir a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado; o que inclui o Manual de Boas Práticas (MBP) como complementação da RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002 (ANVISA), a resolução estabelece também os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) para os estabelecimentos, o MBP deve incluir, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle da qualidade do produto final. De ante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitária dos peixes comercializados nos mercados de peixe no município de Zé Doca, MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Local da pesquisa

O estudo foi realizado em dois mercados fornecedores de peixe do município de Zé Doca, MA no mês de maio a dezembro de 2013. Estes foram denominados de “mercado A” (área fechada/mercado municipal) e “mercado B” (área aberta/sem instalações físicas).

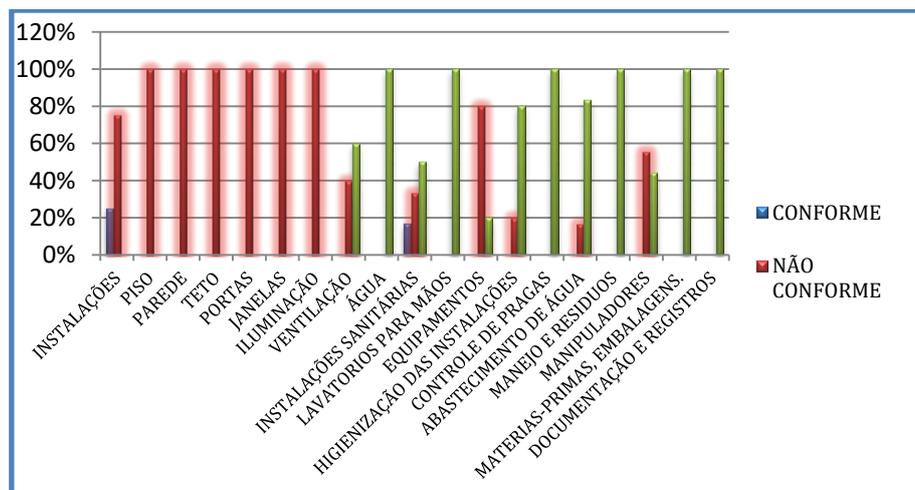
Elaboração do check-list

Foi realizado um estudo exploratório para verificação das condições higiênico sanitárias dos mercados, para tanto utilizou-se um check-list baseado na RDC nº 216/2004 e na RDC nº 275/2002, da ANVISA. A partir desse check-list, procedeu-se a avaliação dos mercados, onde foram observadas as conformidades e não conformidades dos itens com: edificações, instalações, equipamentos, higienização, controle integrado de vetores e pragas urbanas, abastecimento de água, manejo dos resíduos, manipuladores e a presença de documentação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto às condições para venda de peixes nos mercados A e B, estas são insatisfatórias para venda do produto. Os resultados em percentuais das condições higiênico- sanitárias do mercado A, estão expostos no Gráfico 1.

Gráfico 1- Percentual de conformidades e não conformidades do mercado A, de acordo com a RDC nº216/2004 e RDC nº275/2002, da ANVISA.



Do total de itens avaliados observou-se apenas 25% de conformidade para instalações e 75% de inconformidades (Graf. 1) de acordo com a RDC de nº 216/2004 e a RDC de nº 275/2002. O piso, parede, teto, portas, janelas e iluminação apresentavam 100% de não conformidade, estando fora dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. A água de abastecimento apresentou 100% de inconformidades, por não ser proveniente de uma fonte tratada, estas eram acondicionadas e armazenamento em depósitos (baldes) e eram utilizadas para higiene do manipulador e tratamento da matéria-prima (peixe). No que se refere aos itens como lavatórios exclusivos para higienização das mãos na área de manipulação de alimentos, controle integrado de vetores e pragas urbanas, manejo de resíduos, matéria-prima, documentos e registro, 100% dos itens avaliados não se aplicam. Já em relação equipamentos, higienização das instalações, abastecimento de água e manipuladores apresentam aspectos como não conforme, sendo estes realizados, mas necessitam de adequação. A avaliação estrutural do mercado B tornou-se inviável, uma vez que a comercialização do peixe é realizada em um galpão, não possuindo instalações físicas, com paredes, janelas e os peixes são expostos em caixas isotérmicas ou em bancas. Quanto às condições estruturais dos mercados A e B são insatisfatórias para comercialização do produto. Esses resultados divergem de Brasil (2004), no qual ele relata que a edificação e as instalações devem ser projetadas de forma a possibilitar um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas da preparação de alimentos. Os mercados (A e B) necessitam de adequação e reforma nas edificações. Verificou-se a presença de animais, insetos (pombos, ratos, cães, aranhas), uma vez que o mercado não possui um controle integrado de pragas, o que pode pôr em risco a qualidade do produto e a saúde do consumidor (FIG. 1).

Figura 1 - Instalações físicas dos mercados A e B no município de Zé Doca – MA. 1a) Piso e parede em péssimo estado de conservação no mercado A; 1b) Piso e parede de difícil higienização no mercado B;



As portas e janelas do mercado A, encontram-se em mal estado de conservação por apresentar danos decorrentes da oxidação e não há telas milimétricas (FIG. 2). Segundo Veiga et al. (2006) há importância das telas milimétricas para a proteção dos alimentos, pois impedem a entrada de insetos e roedores diminuindo a probabilidade de contaminação desses alimentos.

Figura 2 - Portas oxidadas e em péssimo estado de conservação mercado A (2a e 2b).



A iluminação no mercado A é ineficiente, apresentando sombras, cantos escuros e instalações elétricas não embutidas. Segundo Teixeira et al. (2000), a iluminação deve ser distribuída uniformemente pelo ambiente, evitando ofuscamento, sombras, reflexos fortes e contrastes excessivos de modo a evitar doenças visuais, ineficiência do trabalho e acidentes. A água destinada aos mercados é proveniente da rede pública, sendo armazenada em caixa d'água e em baldes abertos sem nenhuma higienização (FIG. 3). De acordo com Brasil, (1997) a água utilizada pelos estabelecimentos de produção de alimentos de origem animal, destinada à alimentação humana deve apresentar boletim oficial de exame de água e abastecimento, se enquadrar nos padrões microbiológicos, apresentando-se sem cheiro, sabor próprio agradável, límpida e incolor.

Figura 3 - Armazenamento de água. 3a) Balde para armazenar água nos boxes no mercado A. 3b) Caixa d'água utilizada para armazenar água para utilização no mercado B. 3c) Balde utilizado pelos manipuladores nos boxes.



As instalações sanitárias ficam afastadas do local de comercialização dos peixes, porém encontram-se em péssimo estado de conservação e higiene. No mercado B as instalações encontram-se interditadas por falta de água e por condições precárias de conservação do local.

Figura 4 - Instalações sanitárias nos mercados A e B (4a e 4b).



A presença de animais é frequente o que põem em risco a qualidade do pescado. As instalações utilizadas como depósito das caixas térmicas facilitam a proliferação de baratas, ratos e outros insetos (FIG. 5). Segundo Cruz, Cenci e Maia (2006), o controle de pragas em uma unidade produtora de alimentos quando totalmente inexistente, pode acarretar riscos para o consumidor.

Figura 5 - Presença de animais no Mercado A (5a). Depósito para armazenamento das caixas de isopor utilizadas para a conservação dos peixes no Mercado A (5b).



Os peixes eram processados (tratados) sobre toras de madeira, conhecidas como “cepos” e cortados com instrumentos como terçados ou facas oxidadas, armazenados em caixas plásticas, que se encontravam sujas e quebradas, tornando-se inadequadas para o uso. De acordo com Chesca et al. (2003), os equipamentos e utensílios oferecem risco de contaminação dos alimentos. Portanto, há uma necessidade de adequação do processo de higienização através da conscientização e sensibilização dos manipuladores de alimentos, a fim de garantir a qualidade dos produtos alimentícios. Os manipuladores não utilizam EPI's, sabe-se que o controle da saúde é fundamental para indivíduos que lidam diretamente na manipulação de alimentos. Segundo Tedesco (2005), a higiene do manipulador e de tudo que entra e contato com o alimento deve ser muito rígida e é de extrema importância para a produção segura e inocuidade do produto final. No que se refere à exposição à venda, os peixes em alguns boxes encontravam-se com escamas, vísceras e pouco gelo, sendo que em algumas caixas não havia a presença do gelo, o que compromete a conservação do pescado podendo ocasionar considerável multiplicação bacteriana e rápida aceleração (FIG. 6). Observaram-se ainda a inexistência de alguns equipamentos (freezers, balcões frigoríficos e câmara fria) em quantidade suficiente para garantir um eficaz controle de qualidade. Frazier e Westhoff (1988) afirmam que o gelo poderá retardar a ação de deterioradores de alimentos, pois cada microrganismo apresenta uma temperatura ótima mínima para seu crescimento, abaixo da qual ele não terá condições para se multiplicar.

Figura 6-6a) Peixes expostos com gelo. 6b) Peixes expostos sem gelo e sem evisceração.



4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos através da avaliação das condições higiênico-sanitárias de peixes comercializados em mercados no municipal de Zé Doca, MA, pode-se concluir que os estabelecimentos estudados se encontram em péssimas condições em relação a todos os itens avaliadas como edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios, assim como higienização dos mesmos, controle integrado de vetores e pragas urbanas, abastecimento de água,

manejo dos resíduos, manipuladores. É importante que haja em toda a cadeia de produção dos peixes, um maior controle da manipulação, higiene pessoal, temperaturas de acondicionamento e exposição, a fim de preservar a qualidade do produto, estendendo seu prazo de vida útil, e proporcionando um alimento mais saudável para os consumidores.

REFERÊNCIAS

- [1] ALVES, L. C.; CARVALHO, N.L de F.; GUERRA, G. C.; ARAÚJO, C. M. W. Comercialização de Pescado no Distrito Federal: Avaliação das condições. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 102/103, p. 41-49, dez. 2002.
- [2] BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE PORTARIA N°. 326/MS Junho1997, Alimentos Conforme a Lei, 1° Ed.2002.
- [3] BRASIL, Ministério da saúde. Agência Nacional de vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.
- [4] BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº216 de 15 de Setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.
- [5] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Relatório da Secretaria de Aquicultura e Pesca. Brasília, DF, 2005. 105 p. Disponível em: . Acesso em: 20 jun. 2013.
- [6] CHESCA, A.C.; MOREIRA, P. A.; ANDRADE, S. C. B. J.; MARTINELLI, T. M. Equipamentos e utensílios de unidades de alimentação e nutrição: Um risco constante de contaminação de refeições. Revista Higiene Alimentar, v. 17, n. 114/115, Nov./dez, 2003.
- [7] CRUZ, A. G.; CENCI, S. A.; MAIA, M. C. A. Pré-requisitos para implementação do sistema APPCC em uma linha de alface minimamente processada. Ciência e Tecnologia de Alimentos, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 104-109, jan. 2006.
- [8] FRAZIER, W. C.; WESTHOFF, D. C. Food Microbiology. 4 ed. New York: Mc GrawHill, 1988.
- [9] JULIANO, R. P. Qualidade do pescado em feira livre. 2007. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Curso de HIPOA-VSA, Universidade de Castelo Branco, São Paulo, 2007.
- [10] MARANHÃO. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural. Zoneamento costeiro do Estado do Maranhão. São Luís, 1999. 98p.Disponível em: . Acesso em: 20 jun. 2013.
- [11] OGAWA, M.; MAIA, E. L. Manual de pesca. São Paulo: Varela, v.1 1999, 430p. Disponível em: . Acesso em 01 de mai. 2013.
- [12] TEDESCO, A. F.; LIMA, C.; LIMA, C.; SILVA, F; A importância da higiene pessoal dos manipuladores dentro de uma unidade de Alimentação e Nutrição. Março. 2005.
- [13] TEIXEIRA, S.; MILET,Z.; CARVALHO, J.; BISCONTINI,T. M. Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição. São Paulo: Editora Atheneu, 2000.

Capítulo 10

Fatores limitantes para o desenvolvimento da caprinocultura na região do Submédio São Francisco

Silvana Maria Maciel Mudo

Macário da Silva Mudo

George Antônio Maciel Mudo

Alexandre Henrique dos Reis

Resumo: O semiárido nordestino apresenta um número significativo de rebanho de Caprinos, só o município de Petrolina, absorve 18% de todo efetivo. Embora, os números expressem representatividade ainda existem muitos entraves para o desenvolvimento da caprinocultura na região. Diante disso, o estudo pretende identificar que fatores limitam essa prática e com isso contribuir para o seguimento de ações que enfoquem esses problemas. Realizou-se por meio de visitas e observação *in loco*, e pela aplicação dos questionários com perguntas que incluíam os fatores limitantes para a caprinocultura na sua unidade de produção. Foi utilizada uma amostra de 2,5% do total de criadores dos núcleos selecionados. Os dados foram analisados descritivamente e mostraram que 93% dos produtores consideram a escassez de forragem uma condição determinante na época de estiagem, seguido de outros fatores. Depreende-se que a caprinocultura ainda é desenvolvida sob limitações, o que torna necessária a implementação de processos educacionais humanista e construtivista.

Palavras-chave: semiárido; caprino; limitações.

1. INTRODUÇÃO

O rebanho de caprinos do Brasil corresponde a aproximadamente 9,6 milhões de animais (IBGE, 2006), com mais de 90% encontrando-se na região Nordeste, sobretudo no semiárido, concentração que é favorecida por vantagens climáticas e razões socioeconômicas. O plantel de caprinos em Petrolina gira em torno de 18% de todo o efetivo da criação do Estado de Pernambuco (MOREIRA et al, 1997).

Embora numericamente expressivo o número de rebanhos ovinos e caprinos ainda há uma baixa produtividade desses animais no semiárido. Para os criadores, o que limita a criação de caprinos são os problemas sanitários, a falta de crédito rural e de pastagem cultivada, o baixo lucro na comercialização, entre outras (OLIVEIRA et al., 1995).

Segundo Medeiros (2001) o cenário da caprinocultura caracteriza-se pelo baixo nível de organização, deficiência de tecnologias para nutrição e acabamento de animais, inadequação dos sistemas de manejo e deficiência de assistência técnica.

Diante disso surge a necessidade de identificar que fatores dificultam o desenvolvimento dessa prática no sertão nordestino e assim, obter crescimento para região. Essas questões, especialmente na abordagem do segmento produtivo da cadeia, vão desde a identificação e a introdução de tecnologias adequadas, passando pelo manejo da pastagem natural, até a comercialização.

Partindo desses pressupostos e da carência de estudos na área, esse estudo pretende contribuir para o desenvolvimento da caprinocultura a partir da identificação de suas fragilidades.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa e de caráter descritivo e exploratório. Desenvolveu-se na região do submédio São Francisco, delimitada no município de Petrolina- PE. Para Minayo (1993) o estudo misto deve ser pensando como complementares, ou seja, um estudo quantitativo pode gerar questões para serem respondidas qualitativamente e vice-versa.

Uma amostra simples ao acaso foi selecionada entre os caprinocultores de nove núcleos do município. Esses núcleos (Tabela 1) constituídos pela SECDUR (Secretaria de Desenvolvimento Rural e Reforma Agrária) e em cada um foram aplicados aleatoriamente, cinco questionários, como parte do referencial empírico, numa amostra de 2,5% do total de criadores identificados. Realizou-se por meio de visitas e observação in loco, e pela aplicação dos questionários estruturados dividido em blocos temáticos, dentre os quais merece destaque o que refere-se as principais limitações da caprinocultura. Os sujeitos são criadores residentes em núcleos do município.

Tabela 1 – Identificação dos núcleos, números de caprino ovinocultores e quantidade de caprinos e ovinos por núcleo, no município de Petrolina-PE.

Nº	Núcleo	Nº de caprinocultores	Quantidade de caprinos	Quantidade de ovinos
01	Capim	119	13.408	2.688
02	Izacolândia	74	1.443	856
03	Simpatia	270	25.420	3.310
04	Caititu	294	15.243	7.105
05	Cruz de Salinas	173	11.314	2.085
06	Uruás	67	3.379	714
07	Pau-ferro	333	27.415	6.512
08	Rajada	260	20.430	12.583
09	Rio Jardim	181	7.622	11
Total		1.771	125.674	35.864

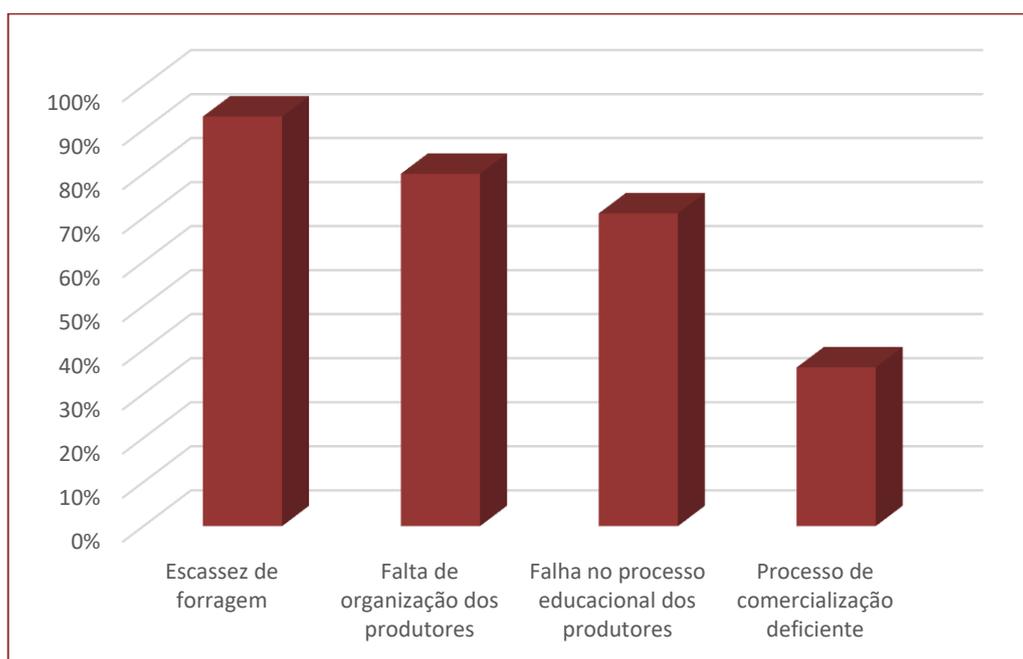
Fonte: SECDUR (2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Petrolina, localizada na região do submédio São Francisco, se caracteriza além da fruticultura irrigada, pela caprino e ovinocultura. Constatou-se que a caprinocultura vem sendo explorada de forma extensiva e com baixa eficiência produtiva, uma atividade socioeconômica relativamente importante para região.

Os maiores fatores limitantes, para a baixa produtividade na ótica dos caprinocultores investigados, são a escassez de forragem, a falta de organização, a pequena quantidade de treinamentos e o deficiente processo de comercialização (gráfico 1).

Figura 1 – Principais fatores que restringem o desenvolvimento da caprinocultura no município de Petrolina-PE.



Fonte: Dados da pesquisa (2007).

Conforme o gráfico, entre os fatores que restringem o desenvolvimento da caprinocultura, estão, em primeiro plano, a escassez de forragem, sendo considerada por 93% dos entrevistados, como acontece similarmente no estudo de Araújo (2004) que afirma que os produtores necessitam de um esforço adicional para suplementação alimentar nos longos períodos de estiagem que ocorre na região.

Em segundo lugar, representando 80% segue a falta de organização dos produtores, que nessas propriedades assenta-se basicamente sobre a família, incluindo o próprio proprietário e seus dependentes, isso implica, no que Simplício e Wander (2003) mostram no seu estudo que sem organização estrutural e gerencial das unidades de produção, não é possível o alcance de geração de renda, de emprego e de bem-estar das pessoas que ali produzem e muitas vezes residem.

Em terceiro lugar, 71% julgam a falta de treinamentos um fator importante. Sabe-se que a carência de conhecimento tem como consequência o pouco uso das alternativas tecnológicas, fator esse que deve ser considerado como referência para a delimitação de estratégias que possam promover e fortalecer o desenvolvimento da caprinocultura no semiárido.

Em quarto plano, 36% consideram o processo de comercialização um fator limitante. Nesse sentido, Zapata (1995) afirma que o consumo das carnes de caprinos e ovinos no Nordeste é ainda classificado como baixo em decorrência da baixa qualidade do produto ofertado, que é resultado de deficientes critérios de seleção dos animais para o abate, estocagem e comercialização das carnes e

do baixo nível de higiene nas operações de abate e comercialização, tendo verificado que no comércio varejista da cidade de Fortaleza 48,5% da carne caprina é fornecida aos consumidores sem o uso de embalagem, o que expressa a baixa qualidade dos produtos em termos de higiene.

4. CONCLUSÃO

O processo produtivo da caprinocultura ainda é desenvolvido sobre restrições e limitações, o que torna necessária a implementação de processos educacionais humanista e construtivista, visando a formação de competências e mudanças de atitudes e procedimentos dos atores sociais proporcionando melhora na qualidade de vida. A Caprinocultura ainda tem muito que avançar na região, os dados adquiridos através dos criadores mostram essa realidade ainda de muitas dificuldades, embora a literatura mostre a prática como atividade de grande potencial. São necessárias enfoque educacional participativo e políticas públicas que envolvam os produtores para contribuir para o melhoramento da caprinocultura na região.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAÚJO, G. G. L. Cultivo Estratégico de forrageiras anuais e perenes visando a
- [2] suplementação de caprinos e ovinos no semi-árido do Nordeste. Embrapa Semi-Árido, Petrolina – PE, 2001. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/148434/cultivo-estrategico-de-forrageiras-anuais-e-perenes-visando-a-suplementacao-de-caprinos-e-ovinos-no-semi-arido-do-nordeste>. Acesso em 10 out. 2017.
- [3] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática SIDRA. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm> Acesso: 10 out. 2017.
- [4] MEDEIROS, J.X. Situação atual das cadeias produtivas. In: Reunião técnica. Apoio à cadeia produtiva da ovinocaprinocultura brasileira: relatório final – 2001- Brasília- DF. Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Desenvolvimento científico e tecnológico. Coordenação Geral do Programa de Pesquisa em Agropecuária e Biotecnologia.
- [5] MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 237-248, Sept. 1993. Disponível em : <http://www.scielo.br/pdf/csp/v9n3/02.pdf>. Acesso 10 out. 2017.
- [6] OLIVEIRA, J.A.M., BRAGA, G.M., DIAS, P.M. et al. Avaliação da adoção das tecnologias usadas pelos criadores de caprinos e de ovinos tropicais dos estados da Bahia, Piauí, Pernambuco e Ceará. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO. Londrina, Anais. Londrina: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 1995. p.128-147.
- [7] SIMPLICIO, A. A.; WANDER, A. E. Organização e gestão da unidade produtiva na caprino-ovinocultura. In: Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 5.; SEMINÁRIO NORDESTINO DE CAPRINO-OVINOCULTURA, 6., 2003, Recife. Anais. Recife: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 2003. p. 177-187., 2003. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/529574/1/AACOrganizacaoegestao.pdf>. Acesso: 10 out. 2017.
- [8] ZAPATA, J. F. F. Tecnologia e comercialização de carne ovina. In: SEMANA DA CAPRINOCULTURA TROPICAL BRASILEIRA, 1, 1994: Sobral. Anais. Sobral: EMBRAPA – CNPC, 1994. p. 115-128.

Capítulo 11

Criação de caprino agroecológico no Semiárido Baiano – Uma experiência em Carnaíba do Sertão.

Diógenes Costa Silveira

Anderson Souza Viana

Resumo: Esse trabalho é um relato de experiência técnica que foi apresentado no I Congresso Internacional Interdisciplinar em Extensão Rural e Desenvolvimento organizado, em 2017, pelo Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da Universidade Federal do Vale do São Francisco. A experiência foi realizada no ano de 2015, e teve seu início no mês de julho com 36 seis animais sendo: um macho reprodutor da raça Anglo Nubiana e trinta e cinco fêmeas Sem Raça Definida - SRD. Trata-se de uma experiência, na qual é caracterizada pela ação de optar pela substituição da criação de caprinos no sistema de produção convencional pelo sistema agroecológico. A fim de iniciar o processo reprodutivo das matrizes, através do método de monta natural, as fêmeas, SRD – Sem Raça Definida, foram colocadas em uma área delimitada, cercada, medindo aproximadamente 6 hectares (200m X 300m), junto com o macho reprodutor da raça Anglo Nubiano. A alimentação orgânica que era disponível para as cabras, em sua maioria, compreendia em: capim nativo, capim maçaroca, capim búfel, capim vaqueiro, malva, carqueija, mata pasto, que apesar das poucas chuvas durante o ano de 2015, existia comida em abundância por conta da grande extensão de terra. Dos trinta e três animais restantes, dois abortaram, quatro tiveram parto triplo, oito tiveram parto duplo, e dezenove tiveram parto normal. No total nasceram quarenta e sete cabritos, sendo vinte e cinco machos e vinte e duas fêmeas. Durante o período de sete dias, após o parto, morreram três animais, sendo dois cabritos e uma cabrita, ao final, das 47 crias, restaram 44 animais. Concluímos, com essa experiência, que é inviável criar caprinos no sequeiro, utilizando o método convencional no qual condiciona e obriga o produtor a depender da compra da ração. A criação agroecológica além de mais econômica, resgata a autoestima do produtor que, ao vê seu rebanho saudável e viçoso, compreende que é possível conviver no semiárido, sem precisar estar em condição de extrema pobreza.

Palavras-Chave: Alimentação orgânica; Manejo Sanitário; Criação de caprinos.

1 CONTEXTO

Esse trabalho é um relato de experiência técnica que foi apresentado no I Congresso Internacional Interdisciplinar em Extensão Rural e Desenvolvimento, realizado em 2017, organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da Universidade Federal do Vale do São Francisco. A experiência foi realizada no ano de 2015 tendo seu início no mês de julho com 36 animais, sendo um macho reprodutor da raça Anglo Nubiana e trinta e cinco fêmeas Sem Raça Definida - SRD. Trata-se de uma experiência, na qual é caracterizada pela ação de optar pela substituição da criação de caprinos no sistema de produção convencional, pelo sistema agroecológicos conforme é descrito no trabalho.

2 DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O local do estudo foi a Fazenda Curral Velho, localizada no Distrito de Carnaíba do Sertão, pertencente ao município de Juazeiro-Ba. A Fazenda fica situada no sopé da Serra dos Espinhos, em uma extensão de 504 hectares de terra plana em sua maior extensão, apresentando pontos com ligeira declividade. Esta dividida em duas partes: lado direito e lado esquerdo, ambas cercadas, sendo que o lado esquerdo que da para a Serra dos Espinhos, trata-se de um ambiente muito especial porque a Caatinga está em um bom estágio de preservação, possuindo exemplares das principais espécies arbóreas que compõem o bioma da região, entre elas: camaratuba, umbuzeiro, angico caroa, jurema, xique xique, catingueira, aroeira, mandacaru carqueja, baraúna, umburana. Ainda existe neste lado um tanque escavado - tipo barreiro e uma lagoa natural, que quando chove gera uma reserva de água que, juntas, garante abastecimento por aproximadamente três meses.

O lado direito da propriedade é composto trata-se, em sua maior extensão, de um tabuleiro onde as maiorias das plantas são de pequeno porte com predominância de malvas, mata pasto, carqueja, capim nativo, capim maçaroca entre outras. Ainda neste lado da propriedade, também existe uma lagoa natural que foi aumentada através de escavação, para aumentar a capacidade de armazenamento, que se mantém com água de um ano para o outro quando o ano é bom de chuvas. Se as chuvas são fartas a lagoa sangra, formando um pequeno riacho que corre banhando um terço da roça. Além da lagoa o sistema hidráulico tem como base um poço artesiano que bombeia a água, com a ação de um cata-vento, para um tanque de reserva com capacidade para dez mil litros de reserva de água conectados em dois bebedouros para animais, cada um com capacidade para três mil litros de água.

A fim de iniciar o processo reprodutivo das matrizes, através do método de monta natural, as fêmeas, SRD – Sem Raça Definida, foram colocadas em uma área delimitada, cercada, medindo aproximadamente 6 hectares (200m X 300m), junto com o macho reprodutor da raça Anglo Nubiano. Esse período de cópula teve duração 30 dias, e ocorreu no mês de julho de 2015, época em que as cabras estavam no cio. Após o período destinado a reprodução, as trinta e cinco cabras foram colocadas na área de tabuleiro (220 He) compreendida ao lado direito da fazenda, a fim de desenvolverem naturalmente durante o período de 5 meses da gestação. A alimentação orgânica que era disponível para as cabras, em sua maioria, compreendia em: capim nativo, capim maçaroca, capim búfel, capim vaqueiro, malva, carqueja, mata pasto, que apesar das poucas chuvas durante o ano de 2015, existia comida em abundância por conta da grande extensão de terra.

Adicionalmente durante todo período da gestação, objetivando a manutenção, evitando perda de peso, foi oferecido a todas as cabras uma suplementação alimentar, orgânica, no período do final do dia. A suplementação era constituída e ofertada da seguinte forma: 1º dia palma picada; 2º dia vagem madura de algaroba; e mandacaru picado, em quantidade por de 35 kg por dia, ou seja, uma média de 1kg por animal.

Para profilaxia do rebanho, utilizaram-se apenas soluções homeopáticas e fitoterápicas compostas de nim e alho misturados ao sal mineral. Os animais eram trocados de chiqueiro a cada oito dias para limpeza e desinfecção do local onde dormiam (retiradas às fezes varria-se e jogava-se cal e esperava-se oito dias para retornar com os animais). Durante os cinco meses de gestação não se constataram nenhum tipo de doença em todo rebanho, entretanto morreram duas cabras, uma enganchada em uma árvore e outra de causa desconhecida, provavelmente a mesma foi picada por uma cobra na lagoa enquanto bebia água, estava muito bonita e foi encontrada sem nenhum ferimento.

3 RESULTADOS

Dos trinta e três animais restantes, dois abortaram, quatro tiveram parto triplo, oito tiveram parto duplo, e dezenove tiveram parto normal. No total nasceram quarenta e sete cabritos, sendo vinte e cinco machos e vinte e duas fêmeas. Durante o período de sete dias, após o parto, morreram três animais, sendo dois cabritos e uma cabrita, ao final, das 47 crias, restaram 44 animais.

Logo após o período do nascimento dos animais, coincidentemente, vieram às chuvas de 2016 que foram suficiente para criar bastante pasto verde e água em abundância nas lagoas. O mês de janeiro foi de muito trabalho para cuidar das demandas com os novos habitantes da Fazenda Curral Velho. Mantivemos os mesmos tratamentos com as mães e começamos a cuidar dos filhotes, vacinação, aleitamento materno, troca de chiqueiro etc. A partir do mês de fevereiro, todo o rebanho convivia livremente na vasta e esplêndida mata de Caatinga, como resposta imediata ao período chuvoso. A suplementação foi mantida em função da fase de amamentação das matrizes, e o rebanho continuou vigorosamente em desenvolvimento, sendo que no mês de setembro, passado nove meses do nascimento, os animais já haviam atingido a média de dezenove quilos, o que significa, aproximadamente, metade do tempo normal para a região (18 meses).

Acreditamos que esse resultado deve-se, sobretudo ao pasto de excelente qualidade da Fazenda Curral Velho, que vem apesar de todas as dificuldades relativas ao clima, preservando o bioma Caatinga, que comprovadamente dispõem de uma variedade de plantas alimentícias de alto valor nutritivo. A raça Anglo Nubiana, foi escolhida por ser adaptada ao clima do semiárido, e com o cruzamento com indivíduos SRD, confere uma prole com boa rusticidade e resistência às especificidades da região.

Optar pelos métodos agroecológicos na criação dos caprinos foi um grande passo para a sustentabilidade da Fazenda Curral Velho. Do ponto de vista financeiro, o gasto com remédios e compra de insumos para alimentação, tais como; milho, torta de algodão e farelo de trigo oneram consideravelmente, os custos de produção. Além disso, esses produtos em geral, não são saudáveis, por serem transgênicos e provenientes da produção do agronegócio, que utilizam agrotóxicos e veneno em seu processo produtivo. Estimando o custo da produção, considerando o valor do milho na região (1 real por quilo) em 2015, para manter o rebanho pelo mesmo período da experiência, que foi de 420 dias considerando um quilo por dia, para cada uma das 35 cabras, teríamos um gasto estimado de 255 sacos de milho que é equivalente 14.700,00 reais.

O sistema agroecológico, também possibilita a recuperação de áreas degradadas, devolvendo o equilíbrio ao ecossistema, e aumentando a diversidade e o número de espécies arbóreas na extensão da fazenda, considerando que a cabra é uma excelente dispersora para algumas espécies da Caatinga. Adicionalmente o esterco deixado pelas cabras é um dos melhores adubos naturais, adequadamente favorável para a fertilidade do solo. Portanto, os benefícios são variados que vão desde a maior e melhor disponibilidade de alimentos naturais para as cabras, diminuição da temperatura do solo como resultado da ampliação e melhoria da cobertura vegetal, e até mesmo aumento do nível do poço através da melhor infiltração no solo da água da chuva.

Concluimos, com essa experiência, que é inviável criar caprinos no sequeiro, utilizando o método convencional no qual condiciona e obriga o produtor a depender da compra da ração. A criação agroecológica além de mais econômica, resgata a autoestima do produtor que ao vê seu rebanho saudável e viçoso compreende que é possível conviver no semiárido, sem precisar estar em condição de extrema pobreza. Para isso, é necessário acreditar e respeitar a dinâmica da natureza, os saberes tradicionais e ancestrais, e compreender que somos natureza e que pertencemos a ela e estamos subordinados as suas leis, nossa condição não é de dominante ou de superior, mas sim de filhos dessa grande Mãe Natureza que representa o divino através de sua imensa diversidade.

Capítulo 12

Maconha da região do médio do vale do São Francisco: Seus constituintes e a relação com uso medicinal.

Kátia Simoni Bezerra Lima

Emanuella Chiara Valença Pereira

Maria Eduarda Gomes da Cruz Silva

Clodoaldo Plácido da Fonseca Silva

Sandra Kelle Souza Macedo

Larissa Araújo Rolim

Xirley Pereira Nunes

Resumo: A *Cannabis sativa* L. é uma planta medicinal altamente promissora. Este trabalho teve por objetivo identificar os grupos de metabólitos secundários presentes na raiz da *Cannabis sativa* L. cultivada na área rural de municípios da Região do Médio do Vale do São Francisco, que justifiquem seu uso farmacológico. As raízes da *Cannabis sativa* L. foram coletadas e doadas pela Polícia Federal. Foi realizada a investigação fitoquímica das amostras com o Extrato Etanólico Bruto, através da Cromatografia em Camada Delgada Analítica. Os grupos de metabólitos secundários que predominaram na avaliação fitoquímica qualitativa das raízes de analisadas foram os compostos fenólicos, cumarinas, derivados antracênicos, mono, di e sesquiterpenos, e triterpenos e esteroides. A presença das substâncias ativas permite vislumbrar uma utilização medicinal para a raiz da *Cannabis sativa* L.

Palavras-chave: Cannabis; Triagem fitoquímica; Plantas medicinais.

1 INTRODUÇÃO

O homem, ao longo do seu processo evolutivo, aprendeu a identificar na natureza as plantas que seriam utilizadas na sua alimentação e aquelas que poderiam ser utilizadas em suas enfermidades, o resultado desse processo é que as plantas medicinais têm uma grande contribuição para manutenção das condições de saúde das pessoas (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006; MELO et al, 2012; SOUZA-MOREIRA; SALGADO; PIETRO, 2010). Cada vez mais, as plantas medicinais vêm sendo utilizadas devido às suas propriedades preventivas, paliativas e curativas. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), esta prática é a principal opção terapêutica de aproximadamente 80% da população mundial, o que a torna um atrativo para as grandes empresas farmacêuticas que vêm investindo muito no desenvolvimento destes produtos (BRUNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012; CZELUSNIAK et al., 2012; VIEIRA et al. 2010; SOUZA-MOREIRA; SALGADO; PIETRO, 2010; ALVES et al, 2011).

No Brasil, a utilização das plantas no tratamento das doenças teve influência da cultura indígena, africana e européia. Até o advento da industrialização, da urbanização e do avanço da tecnologia na elaboração dos fármacos sintéticos no século XX, fez-se grande uso dessa prática. Embora a maioria das drogas utilizadas sejam sintéticas, vem crescendo o uso dos fitoterápicos no atendimento primário à saúde (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006; SOUZA-MOREIRA; MOSEGUI; VIANNA, 2010; HASENCLEVER et al., 2017).

Entre as plantas utilizadas pela população, por suas propriedades medicinais, destacamos a *Cannabis sativa* (Cs); desde que o sistema canabinóide endógeno da *Cannabis* foi descoberto, as plantas desse gênero, tem sido foco de intenso estudo. (GROTENHERMEN; MULLER-VAHL, 2012). Essa planta é originária da Ásia Central e as suas propriedades e usos terapêuticos, foram descritas em 2737 aC, pelo Imperador da China Shen Nung, em seu compêndio de ervas medicinais chinesas (BEN AMAR, 2006).

A *Cannabis sativa* L. é uma planta medicinal altamente promissora, os estudos demonstram sua eficácia como analgésicos para dor neuropática crônica, estimulantes do apetite para pacientes com câncer ou AIDS, esclerose múltipla, epilepsia, glaucoma, para náuseas e vômitos associados à quimioterapia, entre outros (FISCHEDICK et al, 2010; BEN AMAR, 2006)

Sua inserção no Brasil, oficialmente, ocorreu na época das capitânicas, no final do século XVIII, para a produção de fibras, mas, acredita-se que já era utilizada como hipnótico e em cerimônias religiosas pelos escravos e índios no século XVI, principalmente entre os negros da área rural do Nordeste, sendo transmitido esta prática aos pescadores do rio São Francisco e também para outras cidades litorâneas (CARLINI, 2006; ZUARDI, 2006; BORDIN et al., 2012).

Na Região do Médio do Vale do São Francisco, na zona rural de municípios dos estados da Bahia e Pernambuco existe grandes plantios ilegais desta planta, sendo a sua raiz utilizada por esta população, em preparos de chás e lambedor, empiricamente administrados para o tratamento de asma e artrite reumatoide.

Em 2016, a Anvisa permitiu a prescrição médica de medicamentos que contenham a *Cannabis sativa* e a importação de produtos com Canabidiol (CBD) e Δ^9 -trans-tetra-hidrocanabinol (THC) em sua formulação (ANVISA, 2016).

Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo identificar os grupos de metabólitos secundários presentes na raiz da *Cannabis sativa* L cultivada na área rural de municípios da Região do Médio do Vale do São Francisco, que justifiquem seu uso farmacológico.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

As raízes da *Cannabis sativa* L. foram coletadas e doadas, para estudo, pela Polícia Federal em decorrência de apreensão em municípios da Região do Médio do Vale do São Francisco, através do Alvará Judicial n. ALE.PJe.0017.0001/2016 e autorização da ANVISA nº 016/2016. A identidade das amostras foi confirmada pela Polícia Federal e uma exsiccata da espécie está depositada no Herbário Vale do São Francisco (HVASF) no Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD) na UNIVASF sob o código 23.331.

Foram analisadas amostras recebidas de quatro de locais: Campo Formoso (R1) latitude 10°30'27" sul e longitude 40°19'17" oeste, Juazeiro (R2) latitude 09°24'42" sul e longitude 40°29'55" oeste e Curaçá (R3) latitude 08°59'25" sul e longitude 39°54'34" oeste, na Bahia; e Dormentes (R4) latitude 08°26'50" sul e longitude 40°46'16" oeste, em Pernambuco.

As raízes foram lavadas com água corrente para retirada da terra e outros contaminantes, e submetidas à dessecação em estufa com ar circulante à temperatura média de 40 °C durante 72 horas. Após a secagem e completa estabilização as raízes foram pulverizadas em moinho (20 mesh), obtendo-se um material vegetal seco e pulverizado.

Foi realizada a investigação quanto à prospecção fitoquímica das amostras com o Extrato Etanólico Bruto (EEB), obtido através da técnica de maceração, seguida de extração a frio. A droga vegetal foi submetida a maceração com etanol P.A (95%), na proporção 4:100 droga: solvente p/v, durante 6 horas, agitando frequentemente. Em seguida deixou-se esse sistema em repouso por 18h. A solução extrativa foi filtrada, e evaporada a solução até secar em banho de água. Após essa sequência, secou-se o resíduo por 6 horas a 105°C para evaporação total do solvente (BRASIL, 2010).

Para realização do estudo fitoquímico utilizou-se Cromatografia em Camada Delgada Analítica com sílica gel, em suporte de alumínio (Macherey Nagel®) utilizando sistema eluente e revelador específico para cada classe de compostos (Tabela 1), segundo metodologia descrita por Wagner e Bladt (1996). Visando à identificação dos principais grupos de metabólitos: polifenóis (flavonoides, derivados cinâmicos, fenilpropanoglicosídeos, proantocianidinas condensadas, leucoantocianidinas e taninos gálico), terpenóides (monoterpenos, sesquiterpenos, diterpenos, triterpenos e esteróides), alcalóides e açúcares redutores.

Tabela 1 - Sistemas de eluição e reveladores utilizados na triagem fitoquímica da raiz da Cannabis sativa L.

Classe de metabólitos secundários	Sistema de eluição	Reveladores
Alcalóides	Tolueno: acetato de etila: dietilamina (70:20:10, v/v)	Reagente de Dragendorff
Antocianinas	Acetato de etila: ácido fórmico: ácido acético glacial: água (100:11:11:26, v/v)	PEG
Antraquinonas	Éter de petróleo: acetato de etila: ácido fórmico (75:25:1, v/v)	Sem revelador
Compostos fenólicos	Acetato de etila: ácido fórmico: ácido acético glacial: água (100:11:11:26, v/v)	PEG
Cumarinas	Tolueno: éter (1:1 saturado com ácido acético 10%, v/v)	KOH etanólico 10%
Derivados Antracênicos	Acetato de etila: metanol: água (100:13,5:10, v/v)	KOH etanólico 10%
Ligananas	Clorofórmio: metanol: água (70:30:4, v/v)	Vanilina Fosfórica
Mono, sesqui e diterpenos	Tolueno: acetato de etila (93:7, v/v)	Vanilina Sulfúrica
Naftoquinonas	Tolueno: ácido fórmico (99:1, v/v)	KOH etanólico 10%
Saponinas	Clorofórmio: ácido acético: metanol: água (64:32:12:8, v/v)	Vanilina Sulfúrica
Taninos Condensados	Acetato de etila: ácido fórmico: ácido acético glacial: água (100:11:11:26, v/v)	Vanilina clorídrica
Taninos hidrolisáveis	n-Butanol: acetona: tampão fosfato (40:50:10, v/v)	Cloreto férrico
Triterpenos e esteroides	Tolueno: clorofórmio : etanol (40:40:10, v/v)	Lieberman-Burchard
Xantinas	Acetato de etila: metanol: água (100:13,5:10, v/v)	Iodo – KI- HCL
Xantinas	Acetato de etila: metanol: água (100:13,5:10, v/v)	Iodo – KI- HCL

Fonte: Adaptado de WAGNER; BLADT, 1996.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Ao longo dos anos, desde a identificação do primeiro canabinoide, o canabidiol e muitos compostos químicos foram identificados na *Cannabis sativa*, o que torna essa planta quimicamente muito complexa, e favorece assim, possíveis interações entre os compostos. Os compostos já identificados pertencem a diversas classes químicas como, os monoterpenos, sesquiterpenos, flavonóides, esteroides, lignanamidas, amidas fenólicas e compostos nitrogenados (RADWAN et al, 2015; ELSOHLY; SLADE, 2005). O aroma típico da *Cannabis* é decorrente dos seus compostos terpenos (ELSOHLY, 2007; RUSSO, 2011; AIZPURUA-OLAIZOLA et al., 2016) e suas características organolépticas dos mono e sesquiterpenos (HILLIG; MAHLBERG, 2004).

Foram analisadas amostras recebidas de quatro de locais: Campo Formoso (R1), Juazeiro (R2) e Curaçá (R3), na Bahia; e Dormentes (R4), em Pernambuco.

Macroscopicamente, a *Cannabis sativa* (Cs) cultivada no Brasil, apresenta o caule é herbáceo, tipo haste, fino, ereto, com ramificação monopodial; coloração verde-claro a verde-escuro, podendo apresentar pigmentação bordô em algumas regiões, devido à presença de antocianina; áspero, deixando odor característico nas mãos ao manuseio; fistuloso e fibroso, com camada exterior rígida (SOUZA et al., 2006). A raiz exibe característica axial, onde uma só raiz se desenvolve em várias raízes secundárias até virar uma massa fibrosa, perpendicular e de coloração entre branca e marron claro (RIZZO, 1972; SOUZA et al., 2006).

Morfologicamente, não foi evidenciada diferença significativa entre as raízes das plantas dos diferentes locais de cultivo.

Os resultados obtidos através da Cromatografia em Camada Delgada Analítica demonstram a prospecção fitoquímica preliminar apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Triagem fitoquímica qualitativa das raízes de *Cannabis sativa* L.

Classe de constituintes	R1	R2	R3	R4
Alcaloides	+	+	+	+
Antocianinas	+	++	+	-
Antraquinonas agliconas	+	+	+	-
Compostos fenólicos (flavonoides e fenilpropanoglicosídeos)	++	+++	+++	++
Cumarinas	++	+++	+++	++
Derivados Antracênicos	++	+++	+++	+
Lignananas	-	-	-	-
Mono, Di e Sesquiterpenos	++	+++	+++	++
Naftoquinonas	-	-	-	-
Saponinas	-	-	-	-
Taninos condensados	-	-	-	-
Taninos Hidrolisáveis	-	-	-	+
Triterpenos e Esteróides	+	++	++	++
Xantinas	-	-	-	-

Legenda: (-): Não detectado; (+): Fracamente positivo; (++) Moderadamente positivo; (+++) Fortemente positivo.

R1- Campo Formoso-BA, R2- Juazeiro-BA, R3- Curaçá-BA e R4- Dormentes-PE.

Fonte: Próprio autor.

Os fitocannabinoides mais descritos na literatura se acumulam nos tricomas glandulares, em grande parte nas flores femininas e na maioria das partes aéreas das plantas, sendo também detectados em baixa quantidade em outras partes das plantas, incluindo raízes. Apesar disso, muitos compostos são encontrados nas raízes como triterpenos, amidas fenólicas, lignanamidas, monoterpenos e sesquiterpenos (ANDRE, HAUSMAN, GUERRIERO, 2016).

No estudo fitoquímico preliminar das amostras analisadas, observou-se que os alcaloides, substâncias já detectadas na raiz da *Cannabis* (RYZ et al, 2017), foram fracamente detectadas pelo método aplicado. Sendo que, onde a *Cannabis sativa* é cultivada de forma ilegal (a maior parte do mundo) existe uma enorme variação nos seus constituintes químicos, isto é agravado pelas variáveis aos quais são submetidos, tais como: condições de crescimento, período de semeadura e período de colheita, condições do solo, preparação, manipulação (ALEXANDER, 2016; LINGER et al,

2002). Outras condições, como fatores genéticos, clima, armazenagem em condições corretas, têm sido relatados elementos que podem alterar a composição química da planta (BRUCI et al, 2012). Sendo assim, entre essas plantas e materiais derivados, a quantidade total e relativa de componentes principais pode variar consideravelmente (POLITI et al, 2008)

Os constituintes ativos das plantas podem variar durante o ano, isso pode ocorrer por influência da época de coleta, pela temperatura, disponibilidade hídrica, radiação ultravioleta, nutrientes, altitude, poluição atmosférica, e a indução por estímulos mecânicos ou ataque de patógenos (GOBBO-NETO; LOPES, 2007).

Na Tabela 1, observa-se semelhança entre as quatro amostras analisadas, isso provavelmente deve-se ao fato que as regiões onde foram coletadas as amostras apresentam condições similares em relação aos fatores que podem interferir no teor dos metabólitos secundários.

As raízes de *Cannabis sativa* contêm muitos compostos ativos diferentes, descritos na literatura, embora ainda sejam poucos os estudos que descrevem esta parte da planta. Estudos demonstraram que na raiz foram detectados triterpenóides, monoterpenos, alcaloides e esteróis. Não se encontra, na raiz, quantidade significativa de canabinoides (SLATKIN et al, 1971; RYZ; REMILLARD; RUSSO, 2017).

Os grupos de metabólitos secundários que predominaram na avaliação fitoquímica qualitativa das raízes de *Cannabis sativa* L, foram os compostos fenólicos, cumarinas, derivados antracênicos, mono, di e sesquiterpenos, e triterpenos e esteroides. As antocianinas e antraquinonas não foram detectadas na amostra R4, que indica ausência ou presença em quantidades que não foram detectáveis. Na tabela 2 é possível visualizar algumas das atividades farmacológicas desses grupos.

Tabela 2 – Atividades farmacológicas dos principais grupos de metabólitos secundários presentes na raiz da *Cannabis sativa* L.

Grupo de Metabólitos secundários	Atividade Farmacológica
Compostos fenólicos (flavonoides e fenilpropanoglicosídeos)	Antioxidante
Cumarinas	Anticoagulantes, vasodilatadoras, espasmolítica
Derivados Antracênicos	Laxante e catártico
Mono, Di e Sesquiterpenos	Ansiolítica, anticonvulsivante, antinociceptiva, expectorante, antimicrobiano
Triterpenos e Esteróides	Analgésica, bacteriana e anti-inflamatória

Fonte: Adaptado de PATOČKA(2003); SIMÕES, et al (2010); SILVA, et al (2010).

4 CONCLUSÕES

A presença das substâncias ativas permite vislumbrar uma utilização medicinal para a raiz da *Cannabis sativa* L.. Neste contexto, pode-se sugerir que os resultados obtidos pela população que faz uso empiricamente das raízes desta planta, pode estar relacionado com a presença de triterpenos na sua composição química.

Percebeu-se que a maioria dos resultados foi semelhante nas quatro amostras analisadas, e pode-se confirmar, nesse método, a presença, em maior ou menor grau de: alcaloides; compostos fenólicos; cumarinas; mono, di e sesquiterpenos e derivados antracênicos.

No entanto, são necessários outros estudos, inclusive farmacológicos, para identificar sua melhor utilização.

REFERÊNCIAS

- [1] AIZPURUA-OLAIZOLA, O. et al. Evolution of the Cannabinoid and Terpene Content during the Growth of Cannabis sativa Plants from Different Chemotypes. *J. Nat. Prod.* 79, 324–331; 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/292944730_Evolution_of_the_Cannabinoid_and_Terpene_Content_during_the_Growth_of_Cannabis_sativa_Plants_from_Different_Chemotypes>. Acesso em: 20 mar. 2016.
- [2] ALEXANDER, S. P.H. Therapeutic potential of cannabis-related drugs. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, v. 64, p. 157-166, 2016.
- [3] ANDRE, C. M.; HAUSMAN, J. F.; GUERRIERO, G. Cannabis sativa: the plant of the thousand and one molecules. *Frontiers in Plant Science*, v. 7, n.19, 2016.
- [4] ALVES, V. M. L. et al. Co-processed extracts of Cassia angustifolia and Maytenus ilicifolia for production of highload tablets. *Rev. Bras. Farmacogn.*, v. 21, n. 3, p. 510-517, May./Jun. 2011.
- [5] BEN AMAR, M. Cannabinoids in medicine: A review of their therapeutic potential. *Journal of Ethnopharmacology*. v. 105, p. 1-25, 2006. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com/S0378874106000821/1-s2.0-S0378874106000821-main.pdf?_tid=bdb1203c-9975-11e7-b8e8-00000aab0f6b&acdnat=1505411843_b4303da76c136e703cda6f374bb92231> Acesso em: 20 mar. 2016.
- [6] BORDIN, D. C.; MESSIAS, M.; LANARO, R; Cazenave, Silvia Oliveira Santos; Costa, José Luiz. *Quím. Nova* vol.35 no.10 São Paulo 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422012001000025> Acesso em: 30 mar 2016
- [7] BRASIL. Farmacopeia Brasileira. 5 ed. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010.
- [8] BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ANGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA-ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 66, de 18 de março de 2016. Dispõe sobre a atualização do Anexo I (Listas de Substâncias Entorpecentes, Psicotrópicas, Precursoras e Outras sob Controle Especial) da Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998, e dá outras providências. *Diário Oficial da União – Seção 1*, nº 54, de 21/03/2016. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=28&data=21/03/2016>>. Acesso em: 25 mar 2016.
- [9] BRUCI, Z.; et al. First systematic evaluation of the potency of Cannabis sativaplants grown in Albania. *Forensic Science International*, v. 222, p. 40-46, 2012.
- [10] BRUNING, M.C.; MOSEGUI, G.B.G.; VIANNA, C.M.M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciênc. saúde coletiva*. Rio de Janeiro, v.17, n.10, out. 2012.
- [11] CARLINI, E.A. A história da maconha no Brasil. *J. bras. Psiquiatr.*, v. 55, n. 4, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852006000400008>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- [12] CZELUSNIAK, K.E. Farmacobotânica, fitoquímica e farmacologia do Guaco: revisão considerando Mikania glomerata Sprengel e Mikania laevigata Schulyz Bip. ex Baker. *Rev. bras. plantas med., Botucatu*, v. 14, n. 2, 2012.
- [13] ELSOHLY, M. A.; SLADE, D. Chemical constituents of marijuana: The complex mixture of natural cannabinoids. *Life Sciences*, v. 78, n. 5, p. 539-548, 2005.
- [14] ELSOHLY, M. A. Marijuana and the Cannabinoids. Totowa: Humana Press Inc., 2007.
- [15] FISCHEDICK, J.T; HAZEKAMP, A.; ERKELENS, T.; CHOI, Y.H; VERPOORTE, R. Metabolic fingerprinting of Cannabis sativa L., cannabinoids and terpenoids for chemotaxonomic and drug standardization purposes. *Phytochemistry*. v. 71, p. 2058-2073, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003194221000381X?via%3Dihub>> Acesso em: 20 mar. 2016.
- [16] GOBBO-NETO, L.; LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Química Nova*, v. 30, n. 2, p. 374-381, 2007. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol30No2_374_25-RV05289.pdf>. Acesso em: 30 set 2017.
- [17] HASENCLEVER, L. et al. A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 8, p. 2559-2569. DOI: 10.1590/1413-81232017228.29422016
- [18] HILLIG, K.W.; MAHLBERG, P.G. A chemotaxonomic analysis of cannabinoid variation in Cannabis (Cannabaceae). *Am. J. Bot.*, v.91, n. 6, p.966–975, 2004.

- [19] MELO, D. B. et al. Fitoterapia, por que não? Rev bras med fam comunidade, Florianópolis, v. 7, Supl1: 52, Jun. 2012.
- [20] LINGER, P., et al. Industrial hemp (*Cannabis sativa* L.) growing on heavy metal contaminated soil: fibre quality and phytoremediation potential. *Industrial Crops and Products*, v.16, n. 1, p.33-42, 2002.
- [21] PATOČKA, J. Biologically active pentacyclic triterpenes and their current medicine Signification. *Journal of Applied Biomedicine*, 1: 7-12, 2003. Disponível em:<http://www.zsf.jcu.cz/jab/1_1/2biologicallyactive.pdf>. Acesso em: 15 out 2017
- [22] POLITI, M.; et al. Direct NMR analysis of cannabis water extracts and tinctures and semi-quantitative data on Δ^9 -THC and Δ^9 -THC-acid. *Phytochemistry*, v. 69, n. 2, p.562-570, 2008.
- [23] RADWAN, M. M.; et al. Isolation and Pharmacological Evaluation of Minor Cannabinoids from High-Potency *Cannabis sativa*. *Journal of Natural Products*, v. 78, p. 1271-1276, 2015.
- [24] RIZZO, J. A. *Cannabis sativa* – maconha. *Revista de Patologia Tropical*, v. 3, n. 1, p. 419-423, 1972. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpt.vli3.23221>
- [25] RUSSO, ETHAN B. Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid –terpenoid entourage effects. *British Journal of Pharmacology*, 163; p. 1344-1364; 2011. Disponível em:<<http://cannabisclinicians.org/wp-content/uploads/2013/10/Russo-Entourage-Effect-2011.pdf>>. Acesso em: 22 jun 2016
- [26] RYZ, N. R.; REMILLARD, D. J.; RUSSO, E. B. Cannabis Roots: A Traditional Therapy with Future Potential for Treating Inflammation and Pain. *Cannabis and Cannabinoid Research*, v. 2. n. 1, p. 210-216, 2017.
- [27] SILVA, M. L. C.; COSTA, R. S. C.; SANTANA, A. S.; KOBLITZ, M. G. B. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 31, n. 3, p. 669-682, jul./set. 2010. Disponível em:<www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/download/6510/5926>. Acesso em 13 out.2017
- [28] SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R.(Orgs). *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS: Florianópolis: Editora da UFSC, 2010. 1104p.
- [29] SOUZA, D. et al. Roteiro ilustrado para identificação morfológica da *Cannabis sativa* L. *Revista Perícia Federal*, n. 24, maio-agosto, 2006, p. 16-22.
- [30] SOUZA-MOREIRA, T.M.; SALGADO, H.R.N.; PIETRO, R.C. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 20, n. 3, p. 435-440, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2010000300023>.
- [31] SLATKIN, D.J.; et al. Chemical Constituents of *Cannabis sativa* L. Root. *Jour of Pharma Scien.*, v. 60, n. 12, p.1981-1982, 1971. <https://doi.org/10.1002/jps.2600601232>
- [32] TOMAZZONI, M. I.; NEGRELLE, R. R. B.; CENTA, M. L. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêutica. *Texto Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 115-121, 2006.
- [33] VIEIRA, S. C. et al. Levantamento de fitoterápicos manipulados em farmácias magistrais de Dourados-MS. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 20, n. 1, p. 28-34, 2010.
- [34] WAGNER, H.; BLADT, S. *Plant drug analysis: a thin layer chromatography atlas*. Berlim Heidelberg: Springer Verlag, p. 384, 1996
- [35] ZUARDI, A.W. History of cannabis as a medicine: a review. *Rev Bras Psiquiatr.* v. 28, n.2, p.153-157, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462006000200015>

Capítulo 13

Seleção de fungos filamentosos com atividade quitosanólítica para estudo do mecanismo de produção de quito-oligossacarídeos

José Renato Guimarães

Kaíque Souza Gonçalves Cordeiro Oliveira

Isabella da Rocha Silva

Eudocia Carla Oliveira de Araújo

Maria Lúcia da Silva Cordeiro

Maria Zilderlania Alves

Ranoel José de Sousa Gonçalves

Resumo: O trabalho teve como objetivo identificar e selecionar fungos filamentosos pertencente ao bioma Caatinga que apresentem atividade quitosanólítica para estudo do mecanismo de produção de quito-oligossacarídeos. Bem como, avaliar a eficiência do método de seleção pela estimação dos coeficientes de variação genética e ambiental e da herdabilidade no sentido amplo. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Biologia e de Fitossanidade do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (CDSA/UFCG). Neste trabalho foi utilizada a coleção de fungos filamentosos pertencente ao laboratório de Biologia, dentre os quais possui 117 isolados fúngicos, identificados por códigos e isolados após algumas coletas de solo e partes aéreas de plantas. Dentre os 117 isolados fúngicos apenas 45,3% apresentaram perfil de crescimento em meio de cultivo contendo quitosana como fonte de carbono e indutora para a produção de quitosanase e 25,64% dos isolados (30 genótipos analisados), além de expressarem perfil de crescimento, mostraram capacidade para produção de quitosanase. A estimativa do coeficiente de variação genética e a herdabilidade no sentido amplo foram altas para o Índice Enzimático (IE), demonstrando a eficiência do método empregado para a seleção de genótipos com potencial para produção de quitosanase e consequentemente para o estudo do mecanismo de produção de quito-oligossacarídeos.

Palavras-chave: fungos filamentosos; bioma Caatinga; quitosanase; Índice Enzimático

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os fungos vêm se destacando graças a seu enorme potencial em produzir uma infinidade de metabólitos, os quais apresentam diferentes aplicações biotecnológicas como produção de vacinas, enzimas, antibióticos, antifúngicos, anticancerígenos, o que representa um mercado bilionário em todo o mundo (AZEVEDO; ARAÚJO, 2006). As enzimas são proteínas produzidas por todos os organismos vivos, que atuam como catalisadores biológicos altamente específicos que aceleram as reações químicas, tais como digestão, respiração, metabolismo e manutenção de tecidos (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2011).

As enzimas mais utilizadas na indústria são as hidrolases, enzimas que catalisam a quebra de polímeros utilizando a água. Dentre essas enzimas podemos citar: celulase (EC 3.2.1.4); quitosanase (EC 3.2.1.132); β -manosidase (EC 3.2.1.25); glican-1,3- β -glicosidase (EC 3.2.1.75) entre outras (Thimoteo, 2011). As quitosanases (EC 3.2.1.132) são enzimas que catalisam a reação de hidrólise de quitosana em quito-oligossacarídeos, que são compostos por número variável de unidades de N-acetil-D-glicosamina e/ou D-glicosamina unidas por ligações glicosídicas $\beta(1\rightarrow4)$. Os quito-oligossacarídeos provenientes dessa hidrólise têm despertado muito interesse na área farmacêutica, química, alimentar e médica, devido às suas propriedades biológicas (ARAÚJO, 2011). Devido a estes fatores, a produção enzimática de quito-oligossacarídeos e seus derivados têm sido estudados e a via enzimática é um método rápido e simples para obtenção destes compostos (NAKAKUKI, 1993; SILVA FILHO, 2005).

Diante do exposto, nota-se a grande importância de identificar e selecionar fungos filamentosos pertencente ao bioma Caatinga que apresentem atividade quitosanólítica para o estudo do mecanismo de produção de quito-oligossacarídeos, bem como, avaliar a eficiência do método de seleção empregado pela estimação dos coeficientes de variação genética, ambiental e da herdabilidade no sentido amplo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Biologia (Biolab) e no Laboratório de Fitossanidade (Lafisa) do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (CDSA/UFCG). No presente trabalho foi utilizada a quitosana coloidal (Sigma Aldrich) no cultivo dos isolados fúngicos para análise de seu perfil de crescimento e produção de quitosanase. Foi utilizada a coleção de fungos filamentosos pertencente ao Biolab do CDSA/UFCG, dentre os quais possui 117 isolados fúngicos, identificados por códigos e isolados após algumas coletas de solo e partes aéreas de plantas realizadas entre os meses de setembro/outubro de 2012 nas mediações do centro.

Para o procedimento de conservação e ativação das células foi utilizado o meio de cultivo sólido básico BDA (200 g L⁻¹ de Batata, 18 g L⁻¹ de Dextrose e 15 g L⁻¹ de Ágar). O armazenamento dos microrganismos foi em câmara climatizada a 3 °C com repique periódico. A ativação ocorreu em placas de Petri em estufa a 28 °C durante 7 dias. Os isolados fúngicos foram repicados em placas de Petri contendo meio sintético formulado com a presença de quitosana (15 g L⁻¹ de ágar e 10 g L⁻¹ de quitosana) e incubadas à temperatura de 28 °C durante 5 dias.

As placas contendo as colônias foram submetidas à coloração específica com solução contendo iodo (3,33 g L⁻¹) e iodeto de potássio (6,67 g L⁻¹) por 20 minutos. O halo de degradação foi avaliado como indicativo da capacidade de produção enzimática. Para determinar o melhor potencial dessa capacidade foi adotado o Índice Enzimático (IE), segundo Hankin e Anagnostakin (1975), que relaciona a razão entre o diâmetro médio do halo de degradação e o diâmetro médio de formação de colônia. Dessa forma, os isolados fúngicos que apresentarem IE superior a dois serão os que possuem melhor potencial para atividade quitosanólítica extracelular (LEALEM; GASHE, 1994).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos inteiramente casualizados com três repetições. Cada placa correspondeu a uma repetição. Os tratamentos utilizados foram 30 dos 53 isolados fúngicos que foram capazes de crescer em meio sintético contendo quitosana (escolhidos ao acaso). A variável reposta utilizada foi o IE. Os dados referentes ao Índice Enzimático foram submetidos à análise de variância, com os recursos do pacote computacional SAS (SAS INSTITUTE, 2001). As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Scott & Knott (1974). A partir das esperanças dos quadrados médios das análises de variância, foram estimadas, de acordo com o

procedimento de Vencovsky & Barriga (1992), as variâncias genéticas (σ_g^2), ambientais (σ_e^2) e a herdabilidade no sentido amplo (h_a^2). A herdabilidade, os coeficientes de variação genética (CV_g) e ambiental (CV_e), bem como o índice b, foram estimados a partir das equações abaixo:

$$H_a^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2} \quad (1)$$

$$CV_g(\%) = \left(\frac{(\sigma_g^2)^{0,5}}{\mu} \right) \times 100 \quad (2)$$

$$CV_e(\%) = \left(\frac{(\sigma_e^2)^{0,5}}{\mu} \right) \times 100 \quad (3)$$

$$b = \frac{CV_g}{CV_e} \quad (4)$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 117 isolados fúngicos apenas 45,3% (53 isolados fúngicos) apresentaram perfil de crescimento em meio de cultivo contendo quitosana como fonte de carbono e indutora para a produção de quitosanase (Tabela 1). Estimativa superior ao que foi comumente observado no trabalho de Silva Filho (2005) no estudo de otimização de produção enzimática. O autor estudou a produção de quitosanase em meio submerso utilizando isolados fúngicos e obteve a pré-seleção de apenas 40% dos genótipos analisados, destacando-se o *Aspegillus ochraceus*.

Houve efeito significativo para a atividade quitosanólítica dos isolados fúngicos pertencente à coleção do Biolab do CDSA/UFCG, indicando a presença de variabilidade genética entre eles (Tabela 2). A estimativa do coeficiente de variação ambiental (CV_e) foi aproximadamente 50% inferior ao coeficiente de variação genética ($CV_e = 19,61\%$ e $CV_g = 39,19\%$), resultando em valor da razão $b = CV_g/CV_e$ superior a 1,0. Além disso, a estimativa de herdabilidade no sentido amplo (h_a^2) foi alta (92%), o que reforça, mais uma vez, a alta variabilidade genética e também uma situação favorável para a seleção de isolados fúngicos com potencial para produção de quitosanase (VENCOSKY; BARRIGA, 1992).

Tabela 1. Isolados fúngicos pertencente à coleção do Biolab do CDSA/UFCG que apresentaram crescimento em meio contendo quitosana como fonte de carbono.

Isolados fúngicos1			
CDSA-01	CDSA-35	CDSA-83	CDSA-100
CDSA-02	CDSA-49	CDSA-85	CDSA-101
CDSA-06	CDSA-50	CDSA-86	CDSA-103
CDSA-07	CDSA-54	CDSA-87	CDSA-105
CDSA-08	CDSA-56	CDSA-88	CDSA-106
CDSA-10	CDSA-61	CDSA-90	CDSA-107
CDSA-11	CDSA-62	CDSA-87	CDSA-109
CDSA-12	CDSA-68	CDSA-88	CDSA-110
CDSA-13	CDSA-70	CDSA-90	CDSA-111
CDSA-17	CDSA-73	CDSA-92	CDSA-112
CDSA-18	CDSA-74	CDSA-93	CDSA-113
CDSA-20	CDSA-78	CDSA-96	CDSA-114
CDSA-22	CDSA-79	CDSA-97	CDSA-115
CDSA-23	CDSA-81	CDSA-98	CDSA-116

(1) Os isolados fúngicos estão representados por códigos seguidos de números.

Tabela 2. Resumo da análise de variância para o Índice Enzimático de isolados fúngicos pertencente à coleção do Biolab do CDSA/UFCG.

Fontes de variação	GL	Índice Enzimático
Blocos	2	0,4805
Genótipos	29	2,8963**
Erro	58	0,2241
Média (μ)		2,41

CVe (%) (1)	19,61
CVg (%)	39,09
b = CVg/CVe (%)	1,99
	92,26

(1) CVe, coeficiente de variação ambiental; CVg, coeficiente de variação genético; índice b = CVg/CVe; e herdabilidade no sentido amplo. **Significativo a 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

De acordo com o critério do Índice Enzimático para determinar atividade quitosanólítica é possível verificar pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade, que houve a formação de quatro grupos constituídos por genótipos com aptidões distintas a expressar este caráter. Dos 30 genótipos testados, 56,67% apresentam potencial para produção de quitosanase, pois suas médias estão acima do ponto de referência ($IE \geq 2,0$). Os genótipos CDSA-068, CDSA-056, CDSA-079 e CDSA-078 foram aqueles que apresentaram maior desempenho para variável resposta em estudo, sendo enquadrados no mesmo grupo (Tabela 3). O mesmo perfil enzimático foi observado por Fernandes (2009) para a produção das enzimas amilase ($IE = 4,25$) em meio sólido utilizando o fungo do gênero *Penicillium crustosum*.

Por este mesmo critério, 6,67% dos genótipos analisados (30 genótipos), CDSA-071 e CDSA-101, foram agrupados no segundo grupo que também apresentam atividade quitosanólítica, mas em nível intermediário com relação ao primeiro (Tabela 3). Fernandes (2009) analisou a produção das enzimas lipase ($IE = 3,39$ e $IE = 3,30$) e celulase ($IE = 3,67$) utilizando, respectivamente, os fungos do gênero *Cladosporium cladosporioides* e *Penicillium expansum* em meio sintético sólido e obteve valores de IE próximo ao mensurado.

Assim, os dois primeiros grupos mostram elevado potencial para a produção da enzima estudada e, além disso, apresentam características de interesse comercial que os tornam promissores para o mercado de produção de quito-oligossacarídeos. Pagnoncelli (2008) estudou o mecanismo de produção de oligossacarídeos com atividades nutracêuticas a partir da quitosana por hidrólise enzimática com processo fermentativo simultâneo e concluiu que é viável o desenvolvimento de uma tecnologia integrada para a produção de oligossacarídeos por meio da utilização das quitosanases.

Tabela 3. Produção de quitosanase por meio de isolados fúngicos pertencente à coleção do Biolab do CDSA/UFCG, avaliados pelo Índice Enzimático (IE).

Genótipos	IE	Genótipos	IE	Genótipos	IE
CDSA-068	4,58a(1)	CDSA-074	2,46c	CDSA-083	1,82d
CDSA-056	4,51a	CDSA-070	2,45c	CDSA-090	1,79d
CDSA-079	4,36a	CDSA-103	2,43c	CDSA-116	1,74d
CDSA-078	4,09a	CDSA-086	2,42c	CDSA-088	1,60d
CDSA-066	3,67b	CDSA-020	2,35c	CDSA-085	1,54d
CDSA-101	3,14b	CDSA-008	2,20c	CDSA-050	1,48d
CDSA-092	2,87c	CDSA-054	2,12c	CDSA-010	1,33d
CDSA-112	2,78c	CDSA-002	1,91d	CDSA-001	1,32d
CDSA-073	2,77c	CDSA-096	1,88d	CDSA-105	1,24d
CDSA-049	2,52c	CDSA-022	1,85d	CDSA-012	1,20d

(1) Médias seguidas pela mesma letra pertencem ao mesmo grupo, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Os genótipos CDSA-092, CDSA-112, CDSA-073, CDSA-049, CDSA-074, CDSA-070, CDSA-103, CDSA-086, CDSA-020, CDSA-008, CDSA-054, representam 36,67% dos isolados analisados e estão aptos a serem potenciais produtores da enzima estudada, segundo o critério adotado. Entretanto, não possuem o mesmo potencial do primeiro e do segundo grupo, que apresentaram desempenho superior em ordem decrescente, segundo o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade (Tabela 3).

Os demais genótipos (43,33%), CDSA-002, CDSA-096, CDSA-022, CDSA-083, CDSA-090, CDSA-116, CDSA-088, CDSA-085, CDSA-050, CDSA-010, CDSA-001, CDSA-105, CDSA-012, não atenderam os requisitos necessários exigido no presente trabalho para a produção de quitosanase em meio sintético sólido, na qual o IE esteve abaixo do ponto de referência (Tabela 3).

De maneira geral, quando consideramos todos os 117 isolados fúngicos da coleção, 14,52% dos genótipos foram selecionados como potenciais produtores da enzima quitosanase. É importante evidenciar que nesta coleção os fungos não foram identificados segundo a taxonomia e com isso os presentes resultados evidenciados pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade podem indicar a presença de 4 grupos distintos com genótipos pertencentes ao mesmo gênero e espécie. Isso leva ao questionamento quanto à presença de variabilidade genética na população em estudo, pois os 30 genótipos analisados podem ser reduzidos, no mínimo, à apenas 4 classificados fúngicos que poderão ser utilizados para estudo do mecanismo de produção de quito-oligossacarídeos por meio de quitosana derivada do resíduo de pescado.

4. CONCLUSÕES

A relação entre a estimativa do coeficiente de variação genética e a herdabilidade no sentido amplo foram altas para o Índice Enzimático. Os isolados fúngicos CDSA-056, CDSA-68, CDSA-78 e CDSA-79 apresentaram maior desempenho pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade para a variável resposta (IE). Portanto, o grupo selecionado apresenta potencial aplicação para futuros estudos relacionados ao mecanismo de produção de quito-oligossacarídeos.

REFERÊNCIAS

- [1] ARAÚJO, N. K. Produção de enzimas quitosanólítica utilizando *Paenibacillus ehimensis* e *Paenibacillus chitinolyticus* para obtenção de quito-oligossacarídeos. 2011. 79 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN.
- [2] AZEVEDO, J. L.; ARAUJO, W. L. Diversidade e aplicações de fungos endofíticos isolados de plantas tropicais. In: GANGULI, B. N.; DESMUCKH, S. K. *Fungi: Multifaceted Microbes*, New Dehli: Anamaya Publication, 2006. 189-207 p.
- [3] FERNANDES, A. P. Avaliação do potencial enzimático de fungos filamentosos isolados de diferentes fontes. 2009. 58 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências dos Alimentos, Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- [4] FOOD INGREDIENTS BRASIL. Enzimas: Natureza e Ação nos Alimentos. n. 16, p. 26-37, 2011. Disponível em: <www.revista-fi.com>. Acesso em: 20 Julho 2015.
- [5] HANKIN, L.; ANAGNOSTAKIS, S. L. The use of solid media for detection of enzymes production by fungi. *Mycologia*, 1975. 597- 607 p.
- [6] LEALEM, F.; GASHE, B. A. Amylase production by a gram-positive bacterium isolated from fermenting tef (*Eraglostis tef*). *Journal of Applied Bacteriology*, Oxford, v. 77, n. 3, p. 348-352, 1994.
- [7] NAKAKUKI, T. Gordon and Breach, Switzerland. *Oligosaccharides: Production, Properties and Applications*, Gordon and Breach, Switzerland v. 3, n. 2, p. 144, 1993.
- [8] PAGNONCELLI, M. G. B. Estudo do mecanismo de produção de oligossacarídeos com atividades nutracêuticas a partir da quitosana por hidrólise enzimática com processo fermentativo simultâneo. 2008. 118 p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.
- [9] SAS INSTITUTE. SAS/STAT software: changes and enhancements. Release 8. Cary: SAS Institute, 2001.
- [10] SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance.

Biometrics, Raleigh, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.

[11] SILVA FILHO, R. C. Produção de Quitosanase por *Aspergillus ochraceus* em Cultivo Descontínuo Submerso. 2005. 88 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN.

[12] THIMOTEO, S. S. Isolamento e Caracterização Molecular de Três Quitinases de uma Biblioteca Metagenômica. 2011. 115 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em ciências, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2011.

[13] VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. Genética biométrica no fitomelhoramento. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 1992. 486 p.

Capítulo 14

*Germinação e crescimento inicial de *Cassia Grandis* L. em diferentes substratos*

Letícia Silva Pereira

Hugo Henrique Costa do Nascimento

Mateus Carlos Cruz dos Santos

José Wellington Santos do Nascimento

Natasha Pereira de Oliveira

Amanda Timoteo Verçosa

Resumo: O trabalho foi conduzido no Centro de Ciências agrárias da Universidade Federal de Alagoas, objetivando avaliar o efeito de diferentes substratos na germinação e no desenvolvimento inicial da *Cassia grandis* L. (Fabaceae). O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos (substratos) e cinco repetições. As sementes foram semeadas em papel mata borrão (MB), areia lavada (AL), vermiculita (V) e terriço vegetal (TV). As análises de germinação foram diárias durante 20 dias, avaliando a partir disso a porcentagem de germinação (%), frequência relativa (FR) e o índice de velocidade de emergência (IVE). Os parâmetros utilizados para analisar o desenvolvimento inicial das plântulas foram comprimento da parte aérea (mm), comprimento radicular (mm) e número de folhas. Em função dos resultados obtidos, afirma-se que *C. grandis* mantém alto índice de germinação independente do substrato utilizado, entretanto, quando cultivadas em terriço vegetal as plântulas alcançam maior desenvolvimento inicial.

Palavras-chave: Teste de Germinação, Desenvolvimento inicial, Canafístula.

1. INTRODUÇÃO

A *Cassia grandis* é uma espécie arbórea pertencente à família Fabaceae-Caesalpinioideae, de ocorrência da Região Amazônica até o Pantanal mato-grossense, na floresta pluvial de terra firme. Também conhecida como geneúna, cássia-grande ou canafístula, a árvore é extremamente ornamental, usada no paisagismo em geral e sua madeira pode ser utilizada na construção civil, principalmente para construções internas (LORENZI, 2008), sendo recomendada também para restauração de matas ciliares (CARVALHO, 2003). Contudo, pesquisas que comprovem através de testes de germinação a viabilidade das sementes de *C. grandis* e seus desempenhos após germinação em diferentes substratos ainda são escassas.

O substrato tem a função de fornecer água às sementes, proporcionar condições ideais de germinação e ótimo desenvolvimento das plântulas (FIGLIOLIA et al., 1993), mas melhores resultados são encontrados em substratos com maiores qualidade de aeração, capacidade de retenção de água e resistência à infestação por patógenos. (POPINIGIS, 1985).

A falta de conhecimento sobre a morfologia e a fisiologia das sementes e das plântulas de espécies florestais nativas, resulta na baixa multiplicação das mesmas. (NOVEMBRE et al., 2007). Visando ampliar estudos sobre árvores nativas, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes substratos na germinação da *Cassia grandis*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em laboratório, no Centro de Ciências Agrárias (CECA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Rio Largo – AL.

As sementes foram adquiridas a partir de frutos recém maduros coletados de árvores adjacentes ao CECA/UFAL e beneficiadas manualmente, com ajuda de um martelo. Por sequência foram submetidas à quebra de dormência por escarificação química no ácido sulfúrico (H_2SO_4) durante 4 minutos, seguidos de lavagem em água fria até que estivessem completamente limpas.

As sementes também foram distribuídas entre três repetições para morfometria. Cada repetição constituiu-se de 50 sementes, totalizando 150 análises de caracterização. Para tal, sucedeu aferir, com ajuda de um paquímetro digital *Starret*, comprimento longitudinal (mm), distal (mm) e espessura (mm).

Para instalação do teste de germinação quatro substratos foram utilizados como tratamentos, sendo eles: Areia Lavada (AL), papel Mata Borrão (MB), Terriço Vegetal (TV) e Vermiculita (V). Onde AL e MB foram autoclavados por duas horas a 120 atm.

Cada substrato foi distribuído em cinco repetições individualizadas por embalagens plásticas denominadas “gerbox”, efetuando 20 repetições. Os recipientes contendo MB apresentavam duas folhas do papel. Nos demais tratamentos, $\frac{3}{4}$ da embalagem estavam contidos de substrato, totalizando 450, 85 e 450g para AL, V e TV, respectivamente.

Por *gerbox* foram semeadas 16 sementes de *C. grandis* a dois centímetros de profundidade, totalizando 320 sementes (Figura 1). Para manutenção da umidade dos substratos e prevenção a ataques de fungos, os mesmos foram irrigados diariamente por soluções contendo água destilada e Nistatina a 2% de concentração.

Figura 1. Teste de germinação de *Cassia grandis* submetida a diferentes substratos (terriço vegetal, vermiculita, areia lavada e papel mata borrão).



Após o primeiro dia de sementeira, o teste seguiu em observação diária de germinação (Figura 2) caracterizada pela emergência e contagem de sementes germinadas ou primórdios de raiz emitidos por dia. A partir disso, foram calculadas porcentagem de germinação (G%) e frequência relativa (FR) diante do proposto por Lauboraiu e Valadares (1976), e o índice de velocidade de emergência (IVE) citado por Maguire (1962).

$$G\% = (N/A) \cdot 100$$

Onde: N= número de sementes germinadas e A=número total de sementes colocadas pra germinar;

$$FR\% = NI / \Sigma NI \cdot 100$$

Onde: NI= número de sementes germinadas por dia e ΣNI = número total de sementes germinadas;

$$IVE = E1/N1 + E2/N2 + \dots + En/Nn$$

Onde: E1, E2, ..., En = número de plântulas emergidas, contadas na primeira, segunda, ..., e última contagem;

e N1, N2, ..., Nn = número de dias da sementeira à primeira, segunda, ..., última contagem.

Após 20 dias adveio mensurar o número de folhas e, com auxílio de um paquímetro digital *Starret*, aferir o comprimento radicular (mm), parte aérea (mm) e comprimento do epicótilo (mm) dos vegetais. Foi avaliado o teor de umidade (g) a fim de indicar o substrato mais adequado às respostas fisiológicas das plântulas.

Figura 2. Plântulas de *Cassia grandis* oriundas de sementes submetidas a diferentes substratos (areia lavada, vermiculita e terriço vegetal).



Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância para detectar possíveis efeitos dos tratamentos sobre as variáveis analisadas, utilizando-se o software ASSISTAT versão 7.7 beta. As médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes apresentaram uma grande variação biométrica entre si. O comprimento longitudinal médio foi de 16,77 mm, com valor máximo 19,21 e mínimo 12,83 mm. No que diz respeito a comprimento distal médio obteve-se 11,17 mm, variando de 16,75 a 9,73 mm. A espessura média foi de 5,68 mm, oscilando de 7,6 a 4,33 mm. (Tabela 1).

Bezerra et al. (2012) também observaram em experimento com *C. grandis* uma variação biométrica bastante acentuada com desvios padrões superiores aos encontrados no presente trabalho. Santos (2007) alegou que as variações morfométricas das sementes de *C. grandis* podem ser provenientes da variabilidade genética e das características dos microambientes locais.

Tabela 1. Dimensões das sementes de *Cassia grandis*.

Variável (mm)	Média	Desvio Padrão	Amplitude de Variação
Comprimento Longitudinal	16,77	1,32	19,21 – 12,83
Comprimento Distal	11,17	0,72	16,75 – 9,73
Espessura	5,68	0,60	7,6 – 4,35

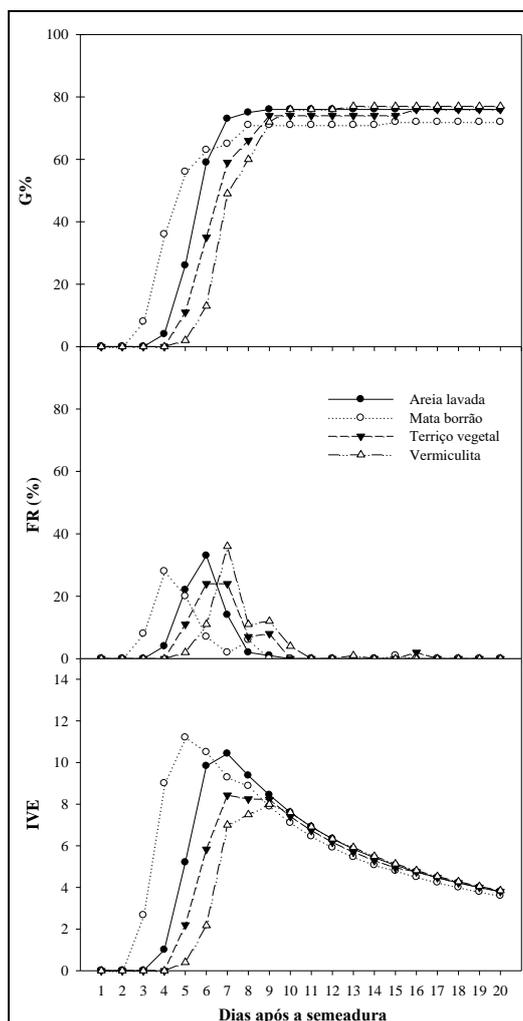
Referente à germinação (%), obtêm-se que, segundo a figura 3, há início a partir do 2º dia pós semeio no substrato mata borrão, estabilizando-se em até 80% em todos os substratos no 9º dia. Não havendo assim, diferenças significativas entre os tratamentos, indicando-os como favoráveis à germinação de *Cassia grandis*.

O pico da FR ocorreu entre o 4º e o 7º dia em areia lavada, mata borrão e vermiculita com até quase 40% de germinação por dia. Apontando que, provavelmente, o terriço vegetal não possibilita às sementes condições que garantam sincronia na germinação. Fator negativo, visto que altos valores da frequência relativa resultam na uniformidade das plântulas.

Maiores índices de velocidade de emergência foram observados a partir do 4º dia em todos os substratos, havendo destaque para o mata borrão (Figura 3). As sementes semeadas no substrato MB foram consideradas germinadas a partir do momento em que emitiram primórdios de raiz, principalmente por tal razão, acredita-se que o substrato MB tenha se destacado dos demais, pois foram avaliados a partir da emergência. Menores velocidades foram encontradas no vermiculita, que apenas no 9º dia após semeadura atingiu maiores IVE.

Fanti e Perez (1999) constataram a partir de sementes de *Adenantha pavonina* (espécie arbórea nativa também pertencente à família Fabaceae) que dentre os substratos utilizados em teste de germinação (papel, algodão, vermiculita, xaxim e areia) não há diferença significativa de G% entre mata borrão, areia e vermiculita. Resultados semelhantes foram obtidos por Alves et al. (2008), onde substratos compostos por diferentes proporções de vermiculita, areia lavada e terriço vegetal e substratos comerciais (bioclone®, bioplant® e plugmix®) foram testados na germinação de Mulungu (*Erythrina velutina* Willd., Fabaceae), não havendo diferenciação estatística de G% para substratos compostos por V, AL e TV. Os autores relacionaram tais resultados às condições ideais de umidade e aeração proporcionadas pelos tratamentos através das características necessárias de um bom substrato para germinação, tais como porosidade e esterilidade.

Figura 3. Porcentagem de germinação (% G); frequência relativa (FR%) e índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes de *Cassia grandis* em função de diferentes substratos.



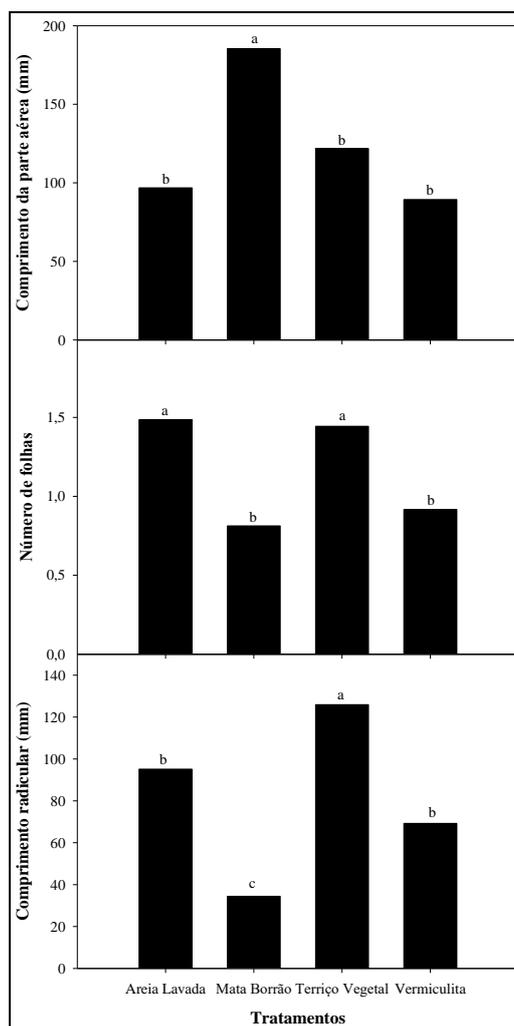
Para FR, resultados parcialmente diferentes foram encontrados por Alves et al. (2008), que em experimento com *Erythrina velutina* Willd., constataram que substratos que continham areia lavada, vermiculita e terriço vegetal em proporções iguais foram mais sincronizados (até 80%) que substratos com somente areia lavada (51%) ou vermiculita, ou com maiores proporções de terriço vegetal ou areia. Em concordância, a pesquisa com *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., conduzida por Alves et al. (2002) concluiu que a germinação das sementes se distribuiu de maneira diferente ao longo do tempo, encontrando polígonos claramente unimodais para FR dos tratamentos MB, AL e V.

Para IVE, Andrade et al (2006) em experimento com *Dalbergia nigra*, encontraram maiores velocidades na germinação de sementes semeadas sobre vermiculita se comparadas com IVE de sementes semeadas sobre o papel. Os resultados também diferiram para Alvino e Rayol (2007) que constataram que para *Ochoroma pyramidale* o substrato sobre vermiculita apresentou maior IVE que o sobre papel.

Na figura 4, diante dos testes realizados, analisam-se desenvolvimentos distintos da *C. grandis* em resposta aos substratos. Evidencia-se que maiores desenvolvimentos do comprimento da parte aérea (mm) foram obtidos em plântulas semeadas no papel mata-borrão, não havendo diferença estatística para os demais substratos. Mais folhas foram observadas na areia lavada e no vermiculita, e os demais substratos também não se diferenciaram. Para comprimento radicular (mm), maiores medidas foram alcançadas através do terriço vegetal e menores no mata borrão.

Através do teste de germinação foi possível observar que plântulas de *C. grandis* germinadas no terriço vegetal tiveram desenvolvimento inicial mais acelerado e se tornaram aparentemente mais resistentes, apesar da baixa sincronia na germinação (FR), visto que foi percebido queda dos cotilédones, um significativo número de folhas e maior ampliação das raízes. Sendo tais, prováveis consequências da boa fertilidade do substrato. Essas observações são descritas estatisticamente, ainda que o tratamento não esteja visualmente em destaque se comparado aos demais. (Figura 4). Lucena, et al. (2007) também puderam perceber em *Cassia siamea*, menores comprimentos da parte aérea no substrato TV (comparando-o com substratos mais férteis), concluindo que as plântulas de cássia-amarela são exigentes em nutrientes no durante o estágio inicial de desenvolvimento.

Figura 4. Comprimento da parte aérea (mm), número de folhas e comprimento radicular (mm) de plântulas de *Cassia grandis* submetidas a diferentes substratos.



4.CONCLUSÕES

A partir do presente trabalho foi possível concluir que:

- 1- Os substratos estudados não alteram o alto índice de germinação de *Cassia grandis*;
- 2- As plântulas obtiveram maior desenvolvimento inicial no substrato terriço vegetal;
- 3- Sementes de *Cassia grandis* apresentam pico de germinação entre o 6º e 9º dia após a semeadura.

REFERÊNCIAS

- [1] Alves, E.U.; Andrade, L.A. de; Barros, H.H.de A.; Gonçalves, E.P.; Alves, A.U.; Gonçalves, G.S.; Oliveira, L.S.B. de; Cardoso, E. de A. Substratos para testes de emergência de plântulas e vigor de sementes de *Erythrina velutina* Willd., Fabaceae. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 29, n. 1, p. 69-82, 2008.
- [2] Alves, E.U.; Paula, R.C.; Oliveira, A.P.; Bruno, R.L.A.; Diniz, A.A. Germinação de sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. em diferentes substratos e temperaturas. Revista Brasileira de Sementes, v. 24, n. 1, p. 169-178, 2002.
- [3] Alvino, F. de O.; Rayol, B.P. Efeito de diferentes substratos na germinação de *Ochroma pyramidale* (Cav. EX Lam.) Urb. (Bombacaceae). Ciência Florestal, Santa Maria, v. 17, n. 1, p. 71-75, 2007.
- [4] Andrade, A.C.S.de; Pereira, T.S.; Fernandes, M. de J.; Cruz, A.P.M.; Carvalho, A.S. da R. Substrato, temperatura de germinação e desenvolvimento pós-seminal de sementes de *Dalbergia nigra*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.41, n.3, p.517-523, 2006.
- [5] Bezerra, F.T.C.; Andrade, L.A. de; Bezerra, M.A.F.; Pereira, W.E.; Fabricante, J.R.; Oliveira, L.S.B. de; Feitosa, R.C. Biometria de frutos e sementes e tratamentos pré-germinativos em *Cassia grandis* L. f. (Fabaceae). Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, suplemento 1, p. 2863-2876, 2012.
- [6] Brasil. Ministério da Agricultura. Regras para análise de sementes. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Defesa da Agropecuária, 1992. 365 p.
- [7] Carvalho, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003, v.1. 1039p.
- [8] Fanti, S.C.; Perez, S.C.J.G. de A. Influência do substrato e do envelhecimento acelerado na germinação de olho-de-dragão (*Adenantha pavonina* L. - Fabaceae). Revista Brasileira de Sementes, v. 21, n. 2, p.135-141, 1999.
- [9] Labouriau, L.G. & Valadares, M.E.B. On the germination of seeds *Calotropis procera*(Ait.) Ait.f. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. v.48, n.2, p.263-284,1976.
- [10] Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo: Plantarum, 1992. 368p.
- [11] Lucena, A.M.A. de; Chaves, L.H.G.; Guerra, H.O. C. Desenvolvimento de mudas de Cássia e Tamboril em diferentes composições de substratos. Revista Verde, Mossoró, v.2, n.1, p. 78-84, 2007.
- [12] Manguire, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- [13] Negreiros, J.R.S.; Álvares, V.S.; Braga, L.R.; Bruckner, C.H. Diferentes substratos na formação de mudas de maracujazeiro-amarelo. Revista Ceres, v.51, n.294, p.243-345, 2004.
- [14] Novembre, A.D. da L.C.; Faria, T.C.; Pinto, D.H.V.; Chamma, H.M.C.P. Teste de germinação de sementes de sansão-do-campo (*mimosa caesalpiniaefolia* benth. - Fabaceae-mimosoideae). Revista Brasileira de Sementes, v.29, n.3, Londrina, 2007.
- [15] Popinigis, F. Fisiologia da semente. 2.ed. Brasília: Agiplan, 1985. 289p.
- [16] Santos, H. O. Qualidade de sementes de *Cassia grandis* L.f. provenientes da região do baixo São Francisco Sergipano. Sergipe, 2007. 70f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal – Curso de Engenharia Florestal, Departamento de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de Sergipe de São Cristóvão, 2007).

Capítulo 15

A avaliação da aprendizagem dos discentes do curso de licenciatura em Ciências Agrárias nas atividades práticas do plantio de hortaliças

Ana Cristina dos Santos Alves

Jéssica Dias da Silva Alves

José Denilson da Silva

Pricila Fagundes Evangelista

Ariana da Silva Mattos

Resumo: O presente artigo é resultado de um trabalho de pesquisa realizado ao longo do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Senhor do Bonfim. Cujo objetivo foi compreender como é avaliado o desempenho dos alunos a partir das atividades voltadas para as Ciências Agrárias. A inquietação se deu frente a implantação de hortas e hortos medicinais, com o intuito de verificar como estas práticas contribuem na compreensão de processos referentes à aquisição de conhecimentos. Uma proposta avaliativa bem realizada beneficia todos os envolvidos no processo educativo, tornando os alunos sujeitos críticos, criativos e conscientes do seu papel na sociedade. Atualmente muitos professores procuram avaliar seus alunos nas atividades práticas e teóricas, principalmente nos cursos que exige formação técnica, gerando assim um maior aproveitamento tanto para o professor, como para o aluno, visto que em aulas como essa é necessário todo o empenho do discente. Desta forma, o desenvolvimento da pesquisa se deu através da abordagem qualitativa, usando como instrumento de coleta de dados, a entrevista semiestruturada e a observação participante. E a partir dos dados coletados se nota que as atividades práticas, principalmente no cultivo de hortaliças pode ser um elemento importante na construção da aprendizagem do sujeito, sendo também um elemento importante para avaliar a capacidade técnica e o desempenho dos educandos.

Palavras-chave: Avaliação. Cultivo de hortaliças. Ciências Agrárias.

1 INTRODUÇÃO

A tarefa de instigar o debate a respeito da temática da avaliação da aprendizagem nas práticas pedagógicas dos docentes tem sido atualmente muito discutida nas ações educacionais. O fato é que essa preocupação sobre o referido tema se repete principalmente nas salas de aula dos cursos de formação de professores, lugar onde a reflexão conjunta, o questionamento, o estudo aprofundado sobre o que é avaliação da aprendizagem, como se avaliar e a importância dessa atividade.

Os egressos dos cursos de Licenciatura, muitas vezes, referem - se a falta de discussão durante o período de sua formação sobre a temática avaliação. A realidade é que os alunos devam aprender com as devidas avaliações, refletindo sobre todo o conjunto de fatores contidos em uma atividade realizada, seja ela dentro ou fora da sala de aula, relacionando os prós e os contra no decorrer de todo procedimento a ser avaliado. A avaliação é uma questão delicada no cotidiano docente, muitos professores após colarem grau, diante do cumprimento de sua atividade profissional não possuem elementos teóricos que embasem suas práticas avaliativas, apenas contam com anos de experiência.

A frente desses argumentos trazemos no presente artigo os resultados de uma pesquisa solicitada pelo componente curricular Pesquisa e Prática Pedagógica do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do Instituto Federal Baiano de Senhor do Bonfim-BA, onde a mesma foi realizada. Sendo assim, esse trabalho desenvolveu-se a partir da utilização de entrevista semiestruturada submetida ao docente da disciplina e de observações e análises de artigos elaborados pelos alunos pós-prática na qual o professor atuou como participante.

Através das análises feitas nos artigos cedidos pelos alunos pode-se perceber como a avaliação da aprendizagem foi significativa tanto para os alunos como para o professor da disciplina. A aprendizagem do aluno enquanto sujeito do espaço educativo depende da mediação do professor para a assimilação e construção do conhecimento bem como a inserção na sociedade através da participação, tornando-se sujeito atuante e consciente do seu papel como ser humano

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O termo horticultura engloba a produção de plantas muito diversificadas. O tipo de produção intensiva de plantas no hortus medieval- local murado e próximo à residência – foi denominado horticultura. (FILGUEIRA, 2003, p.23). Diante do exposto citado, inclui-se na horticultura a produção de plantas destinadas a alimentação, com fins estéticos e medicinais bem como condimentos para realçar o sabor dos alimentos, muitas delas trazidas para o Brasil no início da colonização.

A colonização do Brasil pelos portugueses provocou, sem dúvida, um dos mais amplos processos de troca de plantas entre a Europa, as novas terras descobertas e as outras possessões na África e na Ásia. Do reino e das ilhas, os colonos e os navegadores portugueses trouxeram, além da cana-de-açúcar e da videira, outras fruteiras (limoeiros, laranjeiras, cidreiras, figueiras, romãzeiras) e as hortaliças (alfaces, couves, repolhos, nabos, cenouras, pepinos, espinafres, cebolas, alhos, mostardas, tomates, gengibres, inhames). (MADEIRA; REIFSCHNEIDER; GIORDANO, 2008, p. 429)

Atualmente no campo da horticultura é estudado as diversas cultivares em suas características e classificações, sua importância econômica para a economia do país, suas finalidades e vantagens para o produtor, fatores e controles agroclimáticos, bem como a arte da comercialização através dos sistemas e medidas que visam fortalecer o agronegócio e também através dos sistema de produção agroecológica.

Ter uma horta em casa não é somente uma forma de economiza. É ter facilidades para preparar as refeições com diversos produtos, enriquecendo a mesa e variando os sabores. É aprender a cuidar de plantas. É fazer exercícios físicos. É ter alegria, prazer e saúde. Pensando em saúde, as hortaliças são importantes fontes de vitaminas e sais minerais que, aliadas às propriedades medicinais

que muitas possuem, ajudam a regular e a manter o bom funcionamento do organismo. (MAKISHIMA [et al.], 2010, p.6)

A produção e o sucesso do plantio dependem além do fator climático da espécie da cultivar, da época do plantio dessa e também das técnicas utilizadas para suprir as deficiências que por ventura possam surgir durante o cultivo, daí a importância dessa disciplina no ramo da agricultura, principalmente para alunos do curso de agrárias, que buscam neste tipo de aprendizagem, seja teórica ou prática agregar a sua formação novos conhecimentos.

3 METODOLOGIA

Todo trabalho de pesquisa foi realizado por meio da pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, pois foi necessário a realização de momentos de observação e a realização de entrevista dentro do espaço do Instituto Federal Baiano de Senhor do Bonfim-BA.

Para Moreira (2011 p.76) a pesquisa qualitativa também é chamada de naturalista porque não envolve manipulação de variáveis, nem tratamento experimental, essa pesquisa trabalha com o sujeito de forma direta, com o meio social, visando à interação entre o pesquisador e o sujeito, no qual a experiência humana é medida pela interpretação, a qual não se dá forma autônoma, mas na medida em que o indivíduo interage com outro, é por meio de interações sociais como vão sendo construídas as interpretações, os significados, a visão de realidade do sujeito.

A pesquisa realizada nos proporcionou compreender a importância das aulas e atividades práticas de horticultura, principalmente aquelas realizadas por meio do cultivo de hortaliças. Trabalhamos especificamente com o estudo de caso, justamente porque nosso foco era o componente agricultura e tivemos como sujeito apenas um professor. Para Gil (2010 p.37) o conceito de estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.

Sendo assim esse trabalho desenvolveu-se a partir da utilização da entrevista semiestruturado submetido ao docente da disciplina e de observações e análises de artigos elaborados pelos alunos do componente que este atua, realizados após as práticas das aulas. Através das análises feitas nos artigos cedidos pelos alunos, elaboramos um relatório desse artigo a pedido do docente, assim foi possível perceber o quanto essa atividade é significativa para a realização da avaliação da aprendizagem dos alunos, assim como para o professor do componente.

Optamos por desenvolver essa pesquisa nesse lócus, devido os motivos: O espaço possui área disponível para atividade teórica e prática do componente no qual o sujeito pesquisado atua. E este desenvolve sua avaliação observando o desempenho dos licenciando em Ciências Agrárias a partir de atividades teóricas, mas também prática através de experimentos em horticultura. Assim o contato direto com o campo proporciona aos seus alunos aquisição de conhecimentos essenciais para sua formação acadêmica e a utilização de técnicas de manejo na produção agrícola que servirão de base para futura atuação como profissionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de dados foi obtida mediante as respostas do professora pesquisada, que será chamada de P1 do decorrer do texto a seguir.

4.1 A IMPORTÂNCIA DA AULAS DE HORTICULTURA

Ao perguntar qual a importância das aulas práticas realizadas na Disciplina de Horticultura a professora entrevistada coloca que para os discentes do curso de Licenciatura as práticas contribuem de forma significativa na formação, pois os conteúdos vistos em sala ao serem aplicados na prática tornam-se mais compreensível para o aprendizado do aluno visto que permite perceber os diversos fatores ocorridos nos no processo da produção dos canteiros.

(P1.) As aulas práticas são fundamentais para a disciplina. Nestes momentos os discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias conseguem visualizar e executar aspectos teóricos do cultivo de hortaliças.

Para Lima (2015) as aulas práticas podem contribuir bastante para a formação do conhecimento científico de todos os discentes, inclusive para aqueles que estão na graduação, pois permitir exercitar suas habilidades e aproximam o conteúdo teórico da realidade do aluno.

Sabemos que o papel do docente é mediar as atividades teóricas, as práticas, fazendo sempre avaliação de todas as atividades realizadas por seus alunos no decorrer do semestre para conceber os avanços e as dificuldades. Por esse motivo lhe questionamos sobre a forma como ela avalia o desempenho dos discentes na realização das atividades práticas nesse espaço.

(P1) Quanto ao esforço e desempenho, os alunos obtiveram um bom desempenho, executando de forma satisfatória as atividades práticas propostas pela disciplina.

Diante da fala da docente percebe-se que ela avalia não só atividade em si, mas também o esforço e a dedicação dos alunos para chegar ao nível de aprendizagem que o componente exige. Segundo ela, os alunos obtiveram um bom desempenho, isso significa que esse tipo de atividade tem importância para eles. Luckesi (2005) destaca que o papel da avaliação é diagnosticar a situação da aprendizagem, tendo em vista subsidiar a tomada de decisão para a melhoria da qualidade do desempenho do educando. Neste sentido, a avaliação, segundo o autor, é processual e dinâmica na medida em que busca meios pelos quais todos possam aprender o que é necessário para o próprio desenvolvimento, é inclusiva. Sendo inclusiva é, antes de tudo, um ato democrático.

Para desenvolver atividades práticas são necessários muitos elementos, entre eles um espaço, principalmente quando se trata da construção de canteiros de hortaliças, necessita de diversos tipos de adubo, água suficiente para desenvolver todas as atividades. No entanto, em alguns casos, se propõe atividades práticas, mas não se pensa na qualidade do espaço. Na fala da entrevistada, é colocado que o espaço onde acontecem as práticas de horticultura ainda requer alguns ajustes para melhorar o seu trabalho e o dos alunos.

(P.1) O espaço necessita de alguns ajustes, principalmente no que se refere ao sistema de fornecimento de água e estratégias de irrigação para as culturas.

A professora relata ainda que as dificuldades na obtenção dos resultados recorreram devido aos problemas de manejo diário (incidência de formigas, doenças e suprimento de água para as culturas), contudo as alternativas necessárias foram introduzidas pelos alunos, onde obtiveram sucesso em algumas e em outras não.

Para Fagundes (2007) quando se trata de experimentação pode ser um meio, uma estratégia para aquilo que se deseja aprender ou formar, e não o fim. E isso iria desmistificar a perspectiva errônea que muitos professores têm, na qual se pensa que após o professor passar uma informação teórica, propõem aos seus alunos uma prática para comprovar o que foi dito.

4.2 A AVALIAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Toda avaliação é um processo para estimular ou julgar os valores da excelência, as qualidades de alguma pessoa. As práticas de avaliação não são novas. Nos primórdios da civilização sempre houve uma forma de avaliação, ela surgiu com o próprio homem, o qual observa e julga, isto é avaliar.

Desta forma, questionamos a entrevistada sobre: como os conteúdos contribuem com a aprendizagem dos sujeitos?

(P.1) Tem o propósito de torná-los capazes de atuarem como agentes multiplicadores do conhecimento na área de horticultura, bem como instalarem de forma comercial o cultivo de espécies hortícolas.

Ressaltamos que toda proposta curricular integra a sua proposta conteúdos que consideram importante a formação do sujeito, visto que cada processo educativo tem sua intencionalidade, visando o tipo de cidadão que se deseja formar.

Mas durante a realização das atividades práticas alguns alunos colocavam no texto que sentiram algumas dificuldade durante a realização das atividades práticas. Por isso, perguntamos a docente sobre a dificuldade dos discentes em pedir a sua ajuda ao encontrarem empasses no decorrer das atividades. Esta afirmou que não existe motivos para os educandos terem tais dificuldades de aproximação, visto que, está sempre disposta em contribuir para o aprendizado. Sendo que, os resultados não satisfatórios obtidos nas atividades de horticultura não foram por consequência de imprudências, falta de esforço, mas sim devido a fatores de procedência de manejo diário, que o aluno precisa saber lidar com essa situação, é para isso que serve as contribuições teóricas.

4.2 A PRODUÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS COMO PRÁTICA DE AVALIAÇÃO

Como prática avaliativa a docente propôs aos discentes a produção de artigos. Nesse texto eles relatavam todas as práticas utilizadas para o desenvolvimento do trabalho houve a interdisciplinaridade, pois algumas culturas necessitavam do suporte de outros componentes para fazer análise do solo e da salinidade da água.

O desenvolvimento dessas atividades promove um aprendizado completo, visto que o aluno consegue assimilar através da teoria em sala e colocar fora dela os conteúdos em prática. Além disso, a apresentação dos resultados através de artigos científicos, faz com que os alunos aprofundem o conhecimento científico, fazendo estudos complementares sobre o assunto. Por esse motivo, torna-se uma avaliação completa, pois se observa o que o aluno conseguiu compreender na teoria, como ele desenvolve na prática e como desenvolve os resultados por meio da escrita. A partir desse instrumento avaliativo, pode-se conceber se ocorreu ou não aprendizagem em relação aos conhecimentos de horticultura.

5 CONCLUSÕES

A educação acadêmica por meio da mediação do professor deve ter o olhar voltado para os discentes, inserindo-os na sociedade e despertando neles o interesse pelas atividades práticas com o conhecimento de técnicas de manejo e irrigação ofertados no componente, daí sua importância na formação docente. A prática avaliativa utilizada ao longo do semestre é de suma importância para a construção do conhecimento dos educandos, por meio desses instrumentos pode-se perceber as dificuldades e que pode ser feito para superá-las, pois os experimentos realizados com o plantio de hortaliças torna-se primordial dentro do componente estudado.

Os trabalhos escritos realizados por esses alunos obtiveram grande relevância para o componente, alguns foram submetidos e aceitos em publicações, pois os resultados foram satisfatórios. Entretanto, os que não obtiveram resultados positivos devido a fatores externos ou de manejo diário serviram como base para futuras análises no intuito de obter respostas para inquietações surgidas após as práticas.

REFERÊNCIAS

- [1] FAGUNDES, S. M. K. Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a Formação da Autonomia? In: GALIAZZI, M. C. et al. Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma Aposta de Pesquisa na Sala de Aula. Ijuí: Unijui, 2007.
- [2] GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] LIMA, C.C. Et al. Importância da aula prática de campo e laboratório para o estudo de algas. CONTECC, 2015. Disponível em: <http://www.confed.org.br/media/Experi%C3%Aancia%20profissional,%20educa%C3%A7%C3%A3o%20e%20gest%C3%A3o_importancia_da_aula_pratica_de_campo_e_laboratorio_para_o_estudo_de_algas>. Acesso em: 12 ago.2016.
- [4] LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática. 2. ed. Salvador: Malabares Comunicações e eventos, 2005.

- [5] MADEIRA, N. R.; REIFSCHNEIDER, F.; GIORDANO, L. B. Contribuição portuguesa à produção e ao consumo de hortaliças no Brasil: uma revisão histórica. *Hortic. bras.*, v. 26, n. 4, out.-dez. 2008.
- [6] MAKISHIMA, Nozomu. [et al.]. Projeto horta solidária: cultivo de hortaliças / Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2010.
- [7] MOREIRA, Marco Antônio. Metodologias de Pesquisa em Ensino. 1ªed. São Paulo. Livraria da Física 2011.

Capítulo 16

Avaliação do desempenho das atividades relacionadas com as Ciências Agrárias nas Escolas da Educação Básica

Ruth Lêdja da Silva Ferreira de Araújo

Jessica Dias da Silva Alves

Alaécio Santos Ribeiro

Ana Cristina dos Santos Alves

Joelma dos Santos Alves

Resumo: O presente artigo é resultado de um trabalho de pesquisa realizado pelas discentes e bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Senhor do Bonfim com duas Escolas do Ensino Básico pertencentes ao referido município. O objetivo foi compreender como é avaliado o desempenho dos discentes do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias a partir das atividades práticas do plantio de hortaliças implantadas pelo programa PIBID. Atualmente muitos professores avaliam os alunos nas atividades práticas e teóricas, principalmente nos cursos que exige formação técnica, gerando assim um maior aproveitamento tanto para o professor, como para o aluno, visto que em aulas como essas é essencial a participação e maior empenho do discente para melhor aproveitamento. A pesquisa realizada respaldou-se em uma abordagem qualitativa e teve como instrumento de coletade dados a aplicação de um questionário semiestruturado, objetivando assegurar a confiabilidade dos resultados obtidos, a forma utilizada foi a produção de artigos a partir das práticas utilizadas, que permitiram aos mesmos, avaliarem se os procedimentos adotados para concretização das práticas foram compreendidos de maneira satisfatória pelos alunos.

Palavras-chave: Avaliação. Implantação de hortas e hortos no ensino Básico. Formação docente

1 INTRODUÇÃO

1.1 O INÍCIO DE UMA APRENDIZAGEM DOCENTE

Neste artigo vamos demonstrar como a participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) influenciou na formação acadêmica dos bolsistas do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias de Senhor do Bonfim – BA. O projeto proporciona atividades que tem como objetivo promover a construção do conhecimento, dentro de um espaço de ensino-aprendizagem organizado a partir de três eixos dentre eles: Localização espaço-temporal, desenvolvimento da leitura e escrita e raciocínio lógico matemático.

De acordo com Vasconcellos (2001, p. 41): “Todo o trabalho em sala de aula que fazemos com o conhecimento, tanto em termos de forma quanto de conteúdo, deve estar vinculado a esta finalidade maior da escola que é compromisso com a humanização”. É por meio das experiências que podemos refletir nossa aprendizagem, durante a construção do conhecimento.

[...] o conhecimento não é dado nem na bagagem hereditária nem nas estruturas dos objetos: é construído, na sua forma e no seu conteúdo, por um processo de interação radical entre o sujeito e o meio, processo ativado pela ação do sujeito, mas de forma nenhuma independente da estimulação do meio. O que se quer dizer é que o meio, por si só, não constitui estímulo. E o sujeito, por si só, não se constitui sujeito sem mediação do meio; meio físico e social. É nesta direção que vai a concepção piagetiana de aprendizagem: sem aprendizagem o desenvolvimento é bloqueado, mas só a aprendizagem não faz o desenvolvimento. O desenvolvimento é a condição prévia da aprendizagem; a aprendizagem, por sua vez, é a condição do avanço do desenvolvimento. (BECKER 1993, p. 25)

Com o desenvolvimento das práticas proporcionadas pelo PIBID, construímos o conhecimento, pois é na prática que percebemos os aspectos positivos desenvolvidos durante o projeto. Também percebemos a construção do conhecimento dos alunos participantes desse projeto, as aprendizagens tornam-se portanto mais significativas.

A complexidade que é estar inserido no cotidiano escolar, apesar de ser muitas vezes difícil, é ao mesmo tempo imprescindível devido às relações existentes com o aprendizado do acadêmico e com os saberes construídos devido à participação no ambiente escolar a partir do convívio com os alunos, professores e até mesmo funcionários da escola.

As repercussões que a participação no PIBID acarretou na formação inicial à docência foram por meio da prática e contato com as crianças, juntamente com as dificuldades delas que foram sendo superadas, à medida que fomos superando as nossas.

Assim, para Freire (1996, p. 39) “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Na prática pedagógica, o momento de reflexão era destinado a analisar o que está sendo realizado com os alunos e essa reflexão da prática contribui para a formação inicial.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A metodologia adotada neste artigo é de caráter qualitativo visto que essa pesquisa traz resultados satisfatórios através da obtenção de dados descritos pelos sujeitos pesquisados e do contato direto do pesquisador com a situação estudada.

Para Moreira (2011 p.76) a pesquisa qualitativa também é chamada de naturalista porque não envolve manipulação de variáveis, nem tratamento experimental, essa pesquisa trabalha com o sujeito de forma direta, com o meio social, visando à interação entre o pesquisador e o sujeito, no qual a experiência humana é medida pela interpretação, a qual não se dá forma autônoma, mas na medida em que o indivíduo interage com outro, é por meio de interações sociais como vão sendo construídas as interpretações, os significados, a visão de realidade do sujeito. A pesquisa realizada

foi do tipo estudo de caso que nos proporcionou compreender e descobrir a partir dos fatos acontecidos durante as práticas na tentativa de obter respostas.

Para Gil (2010 p.37) o conceito de estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.

Sendo assim esse trabalho desenvolveu-se a partir da utilização de um questionário semiestruturado submetido aos bolsistas das Escolas Teixeira de Freitas e Herculano de Almeida Lima, ambas pertencentes ao município de Senhor do Bonfim BA, a segunda está inserida no Distrito de Igara pertencente ao mesmo município como fora frisado anteriormente.

A escolha do lócus de pesquisa teve os seguintes motivos: Os alunos são Licenciando em Ciências Agrárias e atuaram por dois anos consecutivos no programa PIBID, o mesmo proporcionou o contato direto com o campo e pode proporcionar -lhes a aquisição de conhecimentos essenciais para sua formação acadêmica e a utilização de técnicas de manejo na produção agrícola utilizados nas práticas que serviram de base para futura atuação como profissionais da área de Agrárias.

3 METODOLOGIA

Como estamos na formação inicial, enfrentamos diversos desafios durante a implantação dos projetos, mas acreditamos que foram esses desafios que nos fizeram crescer como futuras Licenciadas, pessoas e grupo. Pois, nós bolsistas também precisamos aprender trabalhar em grupo nas nossas escolas. Muitas vivências e experiências que tivemos no início e durante o projeto PIBID, contribuíram muito para a nossa formação inicial. Começamos a ter outro olhar para a escola, para a criança e para sua realidade.

Depois do ingresso no projeto, nos sentimos mais preparadas para atuar numa sala de aula. Com o projeto tivemos a oportunidade de produzir trabalhos para eventos o que também contribuiu para nossa formação inicial. Portanto participar desse projeto foi uma experiência ímpar, estar em contato com a escola, com os alunos nos fez crescer como pessoas e como acadêmicas em formação, tanto para a vida profissional, quanto pessoal. Pois:

[...] não é possível separar as dimensões pessoais e profissionais; a forma como cada um vive a profissão de professor é tão mais importante do que as técnicas que aplica ou os conhecimentos que transmite; os professores constroem a sua identidade por referência a saberes (práticos e teóricos), mas também por adesão a um conjunto de valores. (NÓVOA, 1995, p. 33)

Diante dessa abordagem é possível averiguar e constatar a identificação profissional em toda sua amplitude como ressalva o autor. A educação básica compreende a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, e tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, contribuindo para a redução das desigualdades sociais. Para tanto, é fundamental que se considere os princípios da equidade e da valorização da diversidade, os direitos humanos, a gestão democrática do ensino público, a garantia de padrão de qualidade, a acessibilidade, a igualdade de condições para o acesso e permanência do educando na escola.

A universalização da educação básica constitui uma das diretrizes do Plano Nacional de Educação 2011-2020, consubstanciado no Projeto de Lei nº 8.035/2010, em tramitação no Congresso Nacional. Nesse sentido, nos últimos anos, duas mudanças importantes foram introduzidas na educação básica: a matrícula obrigatória no ensino fundamental a partir de 6 anos completos, ampliando a duração do ensino fundamental para 9 anos; e a obrigatoriedade de matrícula/frequência escolar dos 4 aos 17 anos de idade, introduzida pela Emenda Constitucional nº 59 de 2009, que deverá estar implementada até 2016.

O levantamento nacional de dados educacionais realizado pelo Censo Escolar 2012 apurou que em mais de 192 mil estabelecimentos de educação básica do País, estão matriculados mais de 50 milhões de alunos, sendo 83,5% em escolas públicas e 16,5% em escolas privadas. Considerando a multiplicidade que este universo representa é importante implementar políticas diferenciadas para

cada etapa e modalidade da educação básica, considerando as especificidades das diferentes regiões e públicos.

Diversas são as ações desenvolvidas pelo MEC com o objetivo de melhorar a qualidade da educação. Ações que perpassam a aprendizagem do aluno, a valorização do profissional de educação, a infraestrutura física e pedagógica da escola e o apoio aos entes federados. No presente documento serão relatadas as ações de maior destaque na educação básica, que em seu conjunto contribuem de forma significativa para a melhoria do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

3.1 DISCIPLINA CIÊNCIAS AGRÁRIAS

O Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia Baiano, possui uma gama de investimentos públicos que possibilitam uma formação superior consideravelmente satisfatória para os alunos ingressados nos cursos ofertados na mesma, principalmente na área das Ciências Agrárias, pois possui tecnologias de irrigação suprimindo a questão da escassez de água no período da seca e uma vasta área onde contribui para o trabalho em campo, capacitando esses alunos para o egresso no setor Agropecuário.

3.2 ANÁLISES DA AVALIAÇÃO

Para Luckesi o modelo da escola nova deve serem vistas as práticas de avaliação, que necessitam de uma pedagogia construtiva, que compreenda o educando como um ser em processo, em construção; que compreenda que ele sempre tem novas possibilidades. Só uma visão pedagógica construtiva pode garantir ao educador a possibilidade de usar adequadamente uma prática avaliativa, pois que ela também é construtiva.

Não será possível sermos tradicionais e autoritários em pedagogia e, ao mesmo, tempo trabalharmos com a compreensão e os recursos da avaliação que nos possibilitaram ver o desenvolvimento de cada aluno.

Portanto diante do exposto pelos autores citados no texto acima, podemos perceber que a avaliação é um instrumento que faz parte dos processos educacionais, a partir da mesma podemos observar e investigar as dificuldades, conhecimentos inerentes nesses sujeitos.

Assim, para contribuir com a apropriação de saberes de maneira significativa, a função da avaliação vai além de constatar, verificar ou medir, ela “deve se pôr a serviço das aprendizagens o máximo possível” (HADJI, 2001, p.16), principalmente porque precisa estar compromissada em auxiliar o aluno a aprender e o professor a ensinar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 APÓS O PIBID

Como estamos na formação inicial, enfrentamos diversos desafios durante a implantação dos projetos, mas acreditamos que foram esses desafios que nos fizeram crescer como futuras Licenciadas, pessoas e grupo. Pois, nós bolsistas também precisamos aprender trabalhar em grupo nas nossas escolas. Muitas vivências e experiências que tivemos no início e durante o projeto PIBID, contribuíram muito para a nossa formação inicial. Começamos a ter outro olhar para a escola, para a criança e para sua realidade.

Depois do ingresso no projeto, nos sentimos mais preparadas para atuar numa sala de aula. Com o projeto tivemos a oportunidade de produzir trabalhos para eventos o que também contribuiu para nossa formação inicial.

Portanto participar desse projeto foi uma experiência ímpar, estar em contato com a escola, com os alunos nos fez crescer como pessoas e como acadêmicas em formação, tanto para a vida profissional, quanto pessoal. Pois:

[...] não é possível separar as dimensões pessoais e profissionais; a forma como cada um vive a profissão de professor é tão mais importante do que as técnicas que aplica ou os conhecimentos que

transmite; os professores constroem a sua identidade por referência a saberes (práticos e teóricos), mas também por adesão a um conjunto de valores. (NÓVOA, 1995, p. 33)

Diante dessa abordagem é possível averiguar e constatar a identificação profissional em toda sua amplitude como ressalva o autor.

4.2 A SUBMISSÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS COMO PRÁTICA DE AVALIAÇÃO

Como prática avaliativa foi proporcionado a submissão de trabalhos no evento da FECITEC para os discentes das escolas mencionadas nesse trabalho. A produção de artigos científicos promove um aprendizado completo, visto que o aluno consegue assimilar através da prática os conteúdos vistos teoricamente em sala de aula.

5 CONCLUSÕES

A educação através do meio escolar e da mediação dos bolsistas deve ter o olhar voltado para os discentes, inserindo-os na sociedade e despertando nesses o interesse pelas atividades práticas na área agrícola como por exemplo podemos citar o conhecimento de técnicas de manejo, tratamentos culturais e técnicas de irrigação além de promover articulação das disciplinas e a interdisciplinaridade proporcionadas pelas atividades do PIBID no ensino básico, daí sua importância na formação docente do Licenciando nas Ciências Agrárias.

Sendo assim esse artigo traz significância ao tema proposto sobre a avaliação do desempenho das atividades relacionadas com as ciências agrárias nas escolas da educação básica.

REFERÊNCIAS

- [1] FAGUNDES, S. M. K. Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a Formação da Autonomia? In: GALIAZZI, M. C. et al. Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma Aposta de Pesquisa na Sala de Aula. Ijuí: Unijui, 2007.
- [2] GERHARTDH; Tatiane Engel. SILVEIRA; Denise Tolfo. Métodos de pesquisa. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 12 julh 2016.
- [3] Gil, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ªed. São Paulo, Ed. Atlas S.A-2010.
- [4] LUCKESI, Cipriano Carlos. ENTREVISTA À REVISTA NOVA ESCOLA SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM. Disponível em: <http://www.luckesi.com.br/textos/art_avaliacao/art_avalaiacao_revista_nova_escola2001.pdf>. Acesso em: 09 jun 2016.
- [5] LIMA, C.C. Et al. Importância da aula prática de campo e laboratório para o estudo de algas. CONTECC, 2015. Disponível em: <http://www.confea.org.br/media/Experi%C3%Aancia%20profissional,%20educa%C3%A7%C3%A3o%20e%20gest%C3%A3o_importancia_da_aula_pratica_de_campo_e_laboratorio_para_o_estudo_de_algas>. Acesso em: 12 agos 2016.
- [6] LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática. 2 ed. Salvador: Malabares Comunicações e eventos, 2005.
- [7] MARCONI; Marina de Andrade. LAKATOS; Eva Maria. Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7º ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- [8] MASSENA, Elisa Prestes. Contribuições do PIBID à Formação Inicial de Professores de Ciências na perspectiva dos Licenciandos... Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/viewFile/2539/1940>> Acesso em 01 de mar de 2018.
- [9] MOREIRA; Marco Antonio. Metodologias de Pesquisa em Ensino. 1ºed. São Paulo. Livraria da Física 2011.

Capítulo 17

I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso/BA – saúde e qualidade de vida no meio rural: Um relato da construção aos resultados do evento

Lorena Carvalho de Moraes Sandes

Lídia Carvalho Sandes Tenório

Cristiany Araujo Santos

Vanessa Souza Mendes

Diana Maria Alexandrino Pinheiro

Vicente da Silva Monteiro

Pedro Pereira Tenório

Resumo: O I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso/BA – Saúde e Qualidade de vida no meio rural ocorreu no dia vinte e um de julho de dois mil e dezessete, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – campus Paulo Afonso. Teve como objetivo principal disseminar conhecimentos da Extensão Rural, na perspectiva da saúde e da qualidade de vida da população do campo. O evento contou com palestra, mesa redonda, apresentações culturais e oficinas. A base metodológica utilizada foi a da pesquisa participante, que permitiu o contato dos mestrandos e da academia com a comunidade rural; o debate e a produção de conhecimentos visando à transformação da realidade e o emprego do enfoque interdisciplinar na abordagem da temática do evento. Constatou-se a necessidade de eventos desta natureza para as comunidades acadêmica e externa, fomentando-se o intercâmbio de conhecimentos, o resgate do saber popular e ações de prevenção de doenças e qualificação do autocuidado da população rural.

Palavras-Chave: Ação acadêmica; Bem-estar no campo; Saber popular; Saber Científico.

1. CONTEXTO

O I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso/BA – Saúde e qualidade de vida no meio rural foi realizado no dia vinte e um de julho de dois mil e dezessete, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – campus Paulo Afonso, no município de Paulo Afonso/BA, no horário das 8 às 12 horas e das 14 às 18 horas.

Seus objetivos consistiram em disseminar conhecimentos da Extensão Rural, na perspectiva da saúde e da qualidade de vida; impulsionar o intercâmbio de conhecimentos e o debate crítico sobre a Extensão Rural; incentivar o resgate do saber popular e desenvolver ações de prevenção de doenças e qualificação do autocuidado da população rural.

Neste sentido, o evento abordou e problematizou o desafio da garantia da saúde e da qualidade de vida para a população rural. A programação trouxe perspectivas diferentes acerca do assunto central: saúde e qualidade de vida no meio rural.

2. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Resultante da culminância da disciplina de Sociologia Rural do Programa de Pós- Graduação em Extensão Rural da Univasf, o I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso/BA – Saúde e qualidade de vida no meio rural foi organizado pela Turma Nucleada do referido mestrado. Submetido à apreciação na Câmara de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão da Univasf, o projeto do evento obteve aprovação, em reunião do dia vinte e um de junho de dois mil e dezessete.

A escolha do tema Saúde e qualidade de vida no meio rural justificou-se em razão da preocupação constante do ser humano, desde o início de sua existência, com a busca contínua por uma vida saudável. Reconheceu-se a imprescindibilidade de melhorar a qualidade de vida da população rural, através de políticas públicas e ações adequadas, com vistas a mitigar o êxodo rural e as desigualdades sociais.

Apesar das melhorias recentes, o Brasil ainda apresenta iniquidades na distribuição da riqueza, com amplos setores de sua população vivendo em condições de pobreza que não lhes permitem o acesso às mínimas condições e aos bens essenciais à sua saúde. No entanto é preciso compreender que a pobreza não é somente a falta de acesso a bens materiais mas a vulnerabilidade decorrente da ausência de oportunidades e de possibilidades de opção entre diferentes alternativas [...] (BRASIL, 2013, p. 18)

As ações de divulgação do I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso – Saúde e Qualidade de vida no meio rural foram realizadas por meio de site próprio do evento (<https://encextensaorural.wixsite.com/saudequalidadevida>); visitas às comunidades do município de Paulo Afonso para realização de inscrições e envio de convites para instituições e órgãos do poder público e do terceiro setor ligados à Extensão Rural.

O evento teve início com a apresentação cultural dos índios Truká Tupã. Em luta pela regularização de suas terras na Caiçara, no município de Paulo Afonso/BA, os Truká Tupã dançaram o Toré e falaram sobre sua identidade étnica e cultural.

Em seguida, a mesa de honra do evento foi composta e os pronunciamentos foram realizados. A palestra de abertura, intitulada Extensão Rural e Universidade, foi proferida pela Pró-Reitora de Extensão da UNIVASF, prof.^a Dra. Lúcia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira. Ao término da palestra, foi ofertado coffee break a todos os participantes do evento.

Figura 1 - Logomarca do evento.



Fonte: Organização do evento

Figura 2 - Parte da comissão organizadora, monitores do evento e docentes do PPGExR



Fonte: Organização do evento

Figura 3 - Abertura do evento



Fonte: Organização do evento

No turno matutino, a programação ainda contou com a mesa redonda Saúde e qualidade de vida no meio rural, tendo como participantes a Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da UNIVASF, Prof.^a Dra. Márcia Bento Moreira; o mestrando Joselito Menezes de Souza, que desenvolve estudo sobre o uso de coagulante alternativo para tratamento de água no meio rural e a representante da comunidade rural de Paulo Afonso, senhora Eurides Maria dos Santos Filho.

Após o encerramento da mesa redonda, um almoço foi organizado para todos os inscitos do I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso/BA – Saúde e qualidade de vida no meio rural.

No turno vespertino, foram desenvolvidas quatro oficinas, a saber: O Autocuidado e o Meio Rural; Preparações caseiras de plantas medicinais; Segurança e Saúde no trabalho no meio rural e Estilo de vida saudável.

Figura 4 - Oficina Preparações caseiras de plantas medicinais



Fonte: Organização do evento.

A instituição base para a realização desta ação foi a Universidade Federal do Vale do São Francisco, através da turma Nucleada do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, e contou com a colaboração dos seguintes apoiadores: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – campus Paulo Afonso; Prefeitura Municipal de Paulo Afonso – PMPA, através da Secretaria de Agricultura e Aquicultura; Companhia Hidrelétrica do São Francisco – Chesf; Distrito de Irrigação de Paulo Afonso e a ONG Agendha.

O evento contou com 12 (doze) monitores, selecionados entre os estudantes do curso de graduação em Medicina da Univasf – Campus Paulo Afonso/BA, e com 101 (cento e um) participantes inscritos. O público foi variado, oriundo de diversas comunidades (a exemplo de: Povoado Juá, Povoado Malhada Grande; Povoado Baixa do Boi; Povoado Riacho, Povoado Ludovico; Tribo Kariri-Xocó e Tribo Truká Tupã) e de instituições ligadas à Extensão Rural (a exemplo de: Bahia Ater; Conselho de Irrigação de Paulo Afonso; Bahia Pesca e ONG AGENDHA).

Com base na análise feita a partir dos dados dos participantes do evento, verificou-se que 67 (sessenta e sete) eram mulheres e 34 (trinta e quatro) eram homens, com profissões diversificadas: agricultores; agentes de saúde; técnico de enfermagem; estudantes; engenheiro agrônomo; servidores públicos, entre outros.

3. RESULTADOS

A realização do I Encontro de Extensão Rural de Paulo Afonso/BA – Saúde e qualidade de vida no meio rural mostraram-se de grande valia, promovendo a capacitação dos envolvidos e estimulando os participantes a serem sujeitos do processo de discussão e busca de soluções sobre a saúde e a qualidade de vida no meio rural.

A organização do evento obteve um feedback positivo, percebendo-se que a experiência proporcionou vivências interdisciplinares e o intercâmbio dos saberes populares e científicos. Para além do compromisso com o ensino e a pesquisa, a universidade pôde cumprir seu papel extensionista, reconhecendo-se a necessidade de continuidade de intervenções educativas e de sensibilização sobre saúde e qualidade de vida no meio rural.

As discussões e os debates enriqueceram o evento. Além disso, o encontro propiciou a divulgação do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da Univasf. Planeja-se manter a realização anual do Encontro de Extensão Rural, abordando-se temáticas que reflitam as problemáticas e os interesses da área rural e dos cidadãos.

Por fim, pode-se constatar o alcance social da ação e a construção de uma rede de diálogo sobre a Extensão Rural e seus desdobramentos.

AGRADECIMENTOS

Prestam-se agradecimentos especiais aos parceiros do evento: IFBA – campus Paulo Afonso; Prefeitura Municipal de Paulo Afonso – PMPA, através da Secretaria de Agricultura e Aquicultura; Companhia Hidrelétrica do São Francisco – Chesf; Distrito de Irrigação de Paulo Afonso; ONG Agendha; PROEX – Univasf; equipe de monitores e todos aqueles que contribuíram como patrocinadores (Suprave; RD Rações; Casa do Produtor; Casa do Campo; Salud; Roval; Clirenal; Prefeitura Municipal de Paulo Afonso e Polpa de frutas Canaã).

REFERÊNCIAS

[1] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta. 1. ed; 1. reimp. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

Autores

ADEMIR GUILHERME DE OLIVEIRA

Possui Graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba. Possui Habilitação em Ciências Físicas e Biológicas (ensino de Química). Especialização em Educação de Jovens e Adultos pelo Centro de Ensino Tecnológico de Brasília (CETEB). Mestrado em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (2002). Doutorado em Ciências da Educação pela Universidade Autônoma de Assunção - PY (2016). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal da Paraíba, ministrando as disciplinas de: Estágio Curricular Supervisionado; Política e Gestão da Educação; Metodologia Aplicada ao Ensino de Graduação; Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso. Tem experiência nas áreas de: Educação (Currículo; Metodologia Aplicada ao Ensino de Graduação; Política e Gestão da Educação; Orientação de Trabalho Acadêmico; Orientação de Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão).

ADRIANO LAGO

Agrônomo, Professor Associado I no Departamento de Administração e no Programa de Pós Graduação em Agronegócio e Vice-Diretor do Campus de Palmeira das Missões da Universidade Federal de Santa Maria

ALAÉCIO SANTOS RIBEIRO

Especialista em Planejamento e Prática do Ensino Superior pela Faculdade de Ciências Educacionais, pedagogo pela Universidade do Estado da Bahia. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, desenvolvendo estudos e extensão na área de formação de professores, estágio supervisionado e educação do campo na perspectiva da pedagogia da alternância.

ALBERTO FEIDEN

Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Paraná (1981), mestrado em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná(1991) e doutorado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro(1999). Atualmente é Pesquisador A da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e Convenio entre Embrapa e UNIOESTE da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

ALEXANDRA MARTINEZ DA SILVA

Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2005), graduação em Programa Especial de Formação de Docente pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - licenciatura plena em Biologia (2015), mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2006) e Doutoranda em Agronomia na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2017).

ALEXANDRE HENRIQUE DOS REIS

Possui graduação e mestrado em Filosofia pela Universidade Federal do Vale do São Francisco. É professor pesquisador e orientador do programa de mestrado em extensão rural, bem como do mestrado em sociologia da Univasf. Foi presidente do comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos. É autor do livro Vita, publicado pela editora Mundo de cetim, do livro Filosofia e ética e do livro Os jardins da academia, teologia, educação e ética.

ALLYSON FREIRES CUSTÓDIO DA SILVA

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade UNIDERP-ANHANGUERA (2015) e curso de Técnico em Edificações pelo IFMS (2013). Atualmente é pós-graduando em Planejamento de Cidades pela faculdade Unyleya, em Sistemas Construtivos pelo Instituto Souza e mestrando em Eficiência Energética e Sustentabilidade pela UFMS.

AMANDA TIMOTEO VERÇOSA

É estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Alagoas. É colaboradora em Projeto de Iniciação Científica e desenvolve pesquisas voltadas ao comportamento de mudas florestais a estresses abióticos.

ANA CRISTINA DOS SANTOS ALVES

Licenciando no curso de nível superior em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, com experiência em docência pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

ANDERSON SOUZA VIANA

Possui Bacharelado em Ciências Biológicas (2008) e Licenciatura Plena em Biologia (2016), Especialização em Metodologia do Ensino Superior e EAD (2011) e Mestrado em Regulação da Indústria de Energia (2014). Atualmente é aluno do programa de Doutorado em Difusão do Conhecimento da Universidade Federal da Bahia. É Analista Biólogo lotado no Centro Acadêmico de Educação do Campo e Desenvolvimento Territorial - CAECDT da Universidade do Estado da Bahia - UNEB; compõe o Grupo de Pesquisa: Educação do Campo, Trabalho, Contra-hegemonia e Emancipação humana, e desenvolve atividades de ensino e pesquisa nas seguintes áreas: Educação do Campo e Agroecologia (movimentos de luta pela terra e comunidades quilombolas).

ANDRÉA TERESA RICCIO BARBOSA

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1993), graduação em Administração pela Universidade Católica Dom Bosco (1993), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (área de concentração engenharia biomédica) (1999), doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (área de concentração Sistemas de Informação) (2004) e pós-doutorado pelo Hospital São Vicente de Paulo (2007). Atualmente é professora associada na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Tem experiência nas áreas de Engenharia Biomédica, Eficiência Energética e Sustentabilidade, Sistemas de Informação, com ênfase em Informática Médica, atuando principalmente nos seguintes temas: sistema de informação, redes neurais artificiais, engenharia biomédica, engenharia clínica, segurança elétrica, eficiência energética e sustentabilidade. Integrante da FAENG (Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia). Ministra aulas no curso graduação em Engenharia Elétrica e Tecnólogo em Eletrotécnica Industrial. Faz parte do Programa de Mestrado Profissional em Eficiência Energética e Sustentabilidade e do Programa de Mestrado Profissional em Computação Aplicada.

ARIANA DA SILVA MATTOS

Pedagoga pela UNEB, Especialista em Educação do Campo pela UNEB, mestranda em Ciências da educação com ênfase em inovação pedagógica pela Universidade da Madeira - Portugal. É professora com experiência da Educação Infantil a Educação superior, já trabalhou no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, na Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves e atualmente é professora do quadro efetivo do município de Andorinha Bahia.

CELEIDA QUEIROZ LIMA DA NÓBREGA

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (2006) e mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande (2009). Atualmente é sócia a entidade da Associação de Apoio à Política de Melhoria da Qualidade de Vida, professora substituta - ? Escola Estadual E. E. F. Severino Barbosa Camelo - Boqueirão ?PB., educadora - Secretária de Estado da Educação e Cultura e assistência técnica - Consultoria e planejamento de Projetos Agropecuários. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Agronomia

CLODOALDO PLÁCIDO DA FONSECA SILVA

Possui graduação em Biomedicina pela Universidade Federal de Pernambuco (2005) e graduação em Bacharelado em Segurança Pública pela Universidade do Estado da Bahia (2009). Especialista em Gestão Pública, pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (2015). Atualmente é mestrando no Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e tutor de curso técnico do Instituto Federal - IF Sertão.

CRISTIANI BELMONTE

Formação em Sistemas da Informação pela União Educacional do Médio Paranaense (2006), e em Engenharia Agrícola pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC/PR (2012). Possui Especialização em Ciência do Solo pela PUC/PR (2015), Mestrado em Agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Atualmente é Doutoranda em Agronomia pelo Programa de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

CRISTIANY ARAUJO SANTOS

Mestre em Extensão Rural pelo Programa de Pós Graduação em Extensão Rural - PPGExR da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, especialista em Gestão Ambiental e Recursos Hídricos pela Faculdade São Luiz de França/SE, graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (2013), graduanda do curso Bacharelado em Direito pela Universidade do Estado da Bahia. Atualmente é Assistente em Administração da Universidade Federal do Vale do São Francisco. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração, atuando como Coordenadora Administrativa do Campus Paulo Afonso/BA. Atuou como docente de Biologia no ensino médio em virtude de aprovação em concurso público pela Secretaria de Educação do Estado de Alagoas.

DANIELA RAYANE SANTOS DA CONCEIÇÃO

Graduanda do curso de Pedagogia, da Universidade do Estado da Bahia - Uneb Campus VIII (Paulo Afonso/BA), desde 2016. Participa como voluntária, juntamente com psicopedagogos, psicólogos, fisioterapeutas, assistentes sociais e intérpretes, do Centro de Equoterapia Superação, um projeto de iniciativa do 20º Batalhão de Polícia Militar da Bahia, cujo objetivo é o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência e/ou com necessidades educacionais especiais e também do Núcleo Girassol, Projeto de Extensão da UNEB. Atualmente bolsista do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, pela Universidade do Estado da Bahia.

DAYANA SILVA DE MEDEIROS

Possui Graduação em Licenciatura em Ciências Agrárias(2006); Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande (2009) e Doutorado em Agronomia (Produção e Tecnologia de Sementes) pela Universidade Federal da Paraíba (2013). Tem experiência na área de Agronomia.

DEISE SOUZA DE CASTRO

Graduada em Tecnologia de Alimentos pela Faculdade de Tecnologia CENTEC - Cariri (2011), Doutora e Mestre em Engenharia Agrícola na área de Processamento e Armazenamento de Produtos Agrícolas, pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG - PB. Atua na área de processamento de alimentos, secagem e extração de amido.

DENES VIEIRA DANTAS

É Graduado em Ciências Sociais com Bacharelado e Licenciatura em Sociologia (2003), Mestre em Ciências Sociais (2007), e Doutor em Ciências Sociais (2013) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN. Atualmente é professor do Colegiado de Ciências Sociais da Universidade Federal do Vale do São Francisco, onde também é membro do Programa de Pós-Graduação,

Doutorado, em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, do Programa de Pós- Graduação em Ensino de Sociologia, e, Professor e Coordenador do Programa de Pós- Graduação em Extensão Rural/PPGExR - Univasf. Tem desenvolvido pesquisa, ensino, extensão e orientações, principalmente, nos seguintes temas: Sociologia Rural com foco nas novas ruralidades, Agroecologia e produção orgânica, agricultura familiar, Extensão rural, políticas públicas de Desenvolvimento Rural e a teoria do sociólogo Pierre Bourdieu.

DIANA MARIA ALEXANDRINO PINHEIRO

Mestre em Extensão Rural pela Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF. Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba e Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia pela Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Ginecologia e Obstetrícia, atuando na área de Endoscopia Ginecológica. Atualmente, Professora Auxiliar 1 do Curso de Medicina da Universidade Federal Do Vale do São Francisco, UNIVASF, Campus Paulo Afonso - BA.

DIOGENES COSTA SILVEIRA

Sou graduado em Licenciatura plena em Educação Física pela Universidade Católica de Salvador no ano de 1980, Mestrado em Ciências e Técnicas Esportivas pela Universidade Paul Sabatier Toulouse França em 1987 e Especializado em Administração Esportiva Pela universidade Gama Filho em 2002. Atualmente é Doutorando em Ciências da Educação e Professor da Universidade do Estado da Bahia, atuando no Centro Acadêmico de Educação do Campo e Desenvolvimento Territorial - CAECDT na área de Agroecologia e Recaatingamento. Também sou agricultor e criador de caprinos agroecológicos.

ELDER ANTONIO TOMASSEVSKI

Bacharel em Agronomia (linha de formação em Agroecologia) pela Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS (2017), possuindo formação complementar como Técnico em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação do Paraná - IFPR (2009). Atualmente discente de Mestrado do Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável – PPGDRS, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

ELKA MACHADO FERREIRA

Possui graduação em Medicina Veterinária e mestrado em Ciência Animal pela Universidade Estadual do Maranhão. Atualmente é doutoranda em Medicina Veterinária Preventiva pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Tem Experiência na área de Inspeção de Produtos de Origem Animal e em Microbiologia com ênfase em Bacteriologia, atuando principalmente nos seguintes temas: mastite bovina, microbiologia da segurança alimentar e estudo de Estafilococcus coagulase-negativa e Staphylococcus aureus (identificação, fatores de virulência, resistência às drogas e epidemiologia molecular).

EMANUELLA CHIARA VALENÇA PEREIRA

Possui graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Atualmente é doutoranda em Biotecnologia pelo RENORBIO. Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do semiárido (UNIVASF). Tem experiência na área de medicamentos atuando principalmente nos seguintes temas: Controle de qualidade, controle de qualidade de produtos naturais com ênfase na caracterização de drogas vegetais utilizando métodos farmacopeicos e termogravimétricos; CLAE ; Caracterização físico-química de substancias isoladas e sistemas carreadores de fármacos . Foi farmacêutica analista no projeto Desenvolvimento de Novas Monografias de Insumos Farmacêuticos - Excipientes da Farmacopéia Brasileira financiado pelo CNPq (2016)

EUDÓCIA CARLA OLIVEIRA DE ARAÚJO

Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba, atuando nas áreas de Microbiologia, Bioquímica e Tratamento Biológico de águas Residuárias. Bacharela em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos pela Universidade Federal de Campina Grande.

GÁUDIA MARIA COSTA LEITE PEREIRA

Mestra em Extensão Rural pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), possui graduação em Licenciatura no Setor de Técnicas Agropecuárias (2003) e Bacharelado em Zootecnia (1999) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Com larga experiência na área de Planejamento Rural, com ênfase em Desenvolvimento Territorial Sustentável, atuando principalmente nos seguintes temas: Sociologia Rural, Extensão Rural, Empoderamento Social, Protagonismo Social, Equidade de Gêneros, Economia Solidária e Inclusão Social. Exercendo atividades de assessorias, consultorias, elaboração de projetos, negociação de conflitos, planejamento, sensibilização, mobilização, mediação, sistematização de dados e elaboração de relatórios.

GENECI DA SILVA RIBEIRO ROCHA

Administradora, Especialista em Administração Pública, Mestranda no Programa de Pós Graduação em Agronegócios – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GEORGE ANTONIO MACIEL MUDO

Mestrando em Extensão Rural pela Universidade Federal do Vale do São Francisco, Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Vale do São Francisco - Campus Ciências Agrárias e Técnico em zootecnia pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Petrolina Zona rural.. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais, Produção e criação de bovinos, caprinos , ovinos e suínos e Reprodução Programada e Produção in vivo de embriões bovinos, caprinos e ovinos, atuando principalmente nos seguintes temas: Produção in vivo e in vitro de embriões bovinos, caprinos e ovinos, inseminação artificial em tempo fixo, diagnóstico de gestação.

HELDER RIBEIRO FREITAS

Professor Adjunto IV da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Graduou-se em Engenharia Agrônoma (UFV, 2002), Mestrado (UFV, 2004) e Doutorado (UFV, 2009) em Solos. Atuou junto ao Programa de Assessoria Técnica e Social junto a instituições públicas, não governamentais e organizações sociais de agricultores e em projetos de intervenção social participativa e projetos de extensão com interface com a pesquisa. Possui formação interdisciplinar e atua nas áreas de Pedologia, Extensão Rural, Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Atualmente é sub-coordenador do Programa de Doutorado Profissional em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial em Associação UNIVASF/UFRPE/UNEB e também membro permanente do corpo docente do Mestrado em Extensão Rural da UNIVASF. Coordena o CVT/NEA/NUSAN Sertão Agroecológico, o qual integra a Rede de Núcleos de Agroecologia/CNPq e a Rede Latinoamericana de Núcleos de Segurança Alimentar - SSAN/CNPq e desenvolve ações de promoção da Agroecologia, Desenvolvimento Local Sustentável e Segurança Alimentar e Nutricional nos municípios dos Territórios do Sertão do São Francisco Baiano e Pernambucano, Semiárido Brasileiro.

HUGO HENRIQUE COSTA DO NASCIMENTO

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Alagoas (2007), mestrado (2009) e doutorado (2013) em Ciências Florestais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Atualmente é professor adjunto no Centro de Ciências Agrárias (CECA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), compondo o quadro de docentes do Programa de Pós-Graduação em Energia da Biomassa. Tem experiência na área de ecofisiologia vegetal, atuando principalmente no estudo de estresses ambientais e seus efeitos na produção de mudas, crescimento e desenvolvimento de espécies florestais.

ISABELLA DA ROCHA SILVA

Graduada em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e atualmente graduanda em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

IVANA CORREIA COSTA

Graduada em Tecnologia em Alimentos, Especialista em Vigilância Sanitária de Alimentos, Mestranda em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão, possui experiência em ciência e tecnologia de alimentos com ênfase em elaboração de produtos e segurança alimentar

JANAÍNA MENDONÇA SOARES

Possui graduação em Licenciatura Em Ciências Agrárias pela Universidade Federal da Paraíba (1996), mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba (2001) e Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande (2015). Ao longo da vida Docente ministrou aulas na área de Ciências Biológicas, Ciências Agrárias, Tecnologia de Produtos de Origem Animal e Educação. Além de orientar, co-orientar Estágios Supervisionados, e Trabalhos de Conclusão de Curso. Participou do grupo de pesquisa de Extensão da UEPB. Exerce a função de Professor/Instrutor do Curso: Produtor Agropecuário - Eixo: Ciência Animal e Apicultor, no Programa - PRONATEC/CAVN/CCHSA/UFPB/. É Professora voluntária e atua no Projeto - PROEXT/CCHSA/UFPB na área de Resíduos Sólidos. É Tutora a Distância da Virtual - Educação a Distância-UFPB. E Professora Substituta da Escola Agrícola Assis Chateaubriand UEPB Campus II Lagoa Seca-PB.

JÉSSICA DIAS DA SILVA ALVES

Formada no curso técnico em Agropecuária com Habilitação em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano campus senhor do Bonfim, Licenciando no curso de nível superior em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, com experiência em docência pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

JOÃO BATISTA DE OLIVEIRA

Mestrando em Culturas Africanas, da Diáspora, e dos Povos Indígenas pela Universidade de Pernambuco (UPE). Licenciado em Filosofia (1989) pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAPE). Tem experiência na área de Filosofia, com ênfase em Educação. Possui experiência em trabalhos com comunidades rurais e urbanas, povos indígenas, moderação de grupos, economia solidária, cooperativismo, planejamento estratégico, elaboração de projetos de inclusão social, planos de trabalho, monitoramento, avaliação e sistematização de projetos sociais. Sempre com foco na inclusão social de mulheres, jovens e populações vulneráveis, tendo em vista a consolidação de ações com foco no desenvolvimento sustentável.

JOELMA DOS SANTOS ALVES

Curso subsequente técnico em alimentos pelo Instituto Federal de educação Ciências e Tecnologia Baiano Campus Senhor do Bonfim -BA. Graduanda em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal de educação Ciências e Tecnologia Baiano Campus Senhor do Bonfim -BA

JOSÉ DENILSON DA SILVA

Formado no curso técnico em Agropecuária com Habilitação em Zootecnia pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano campus senhor do Bonfim, Licenciando no curso de nível superior em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, com experiência em docência pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), mediador no ensino médio com intermediação tecnológica na secretaria de educação do estado da Bahia.

JOSÉ RENATO GUIMARÃES

Doutorando em Engenharia Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Mestre em Engenharia Química pela mesma instituição (UFSCar, 2019). Graduado em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG, 2016). Têm experiência nas áreas de Engenharia Bioquímica, com ênfase em prospecção e produção de metabólitos (biossufactante, quitinase e quitosanase) a partir de fungo filamentosos. Atualmente, desenvolve pesquisa com imobilização de enzimas de interesse industrial para produção de biocombustíveis.

JOSÉ WELLINGTON SANTOS DO NASCIMENTO

Atualmente é estudante de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas. A partir de Projetos de Iniciação Científica (PIBIC) desenvolve desde 2016 pesquisas voltadas ao comportamento fisiológico de espécies florestais e frutíferas ao estresse hídrico.

KAÍQUE SOUZA GONÇALVES CORDEIRO OLIVEIRA

Doutorando em Engenharia Química pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Mestre em Engenharia Química pela mesma instituição (UFSCar, 2019). Bacharel em Engenharia Química pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ, 2016) e Bacharel em Ciência e Tecnologia pela mesma instituição (UFSJ, 2015). Têm experiências nas áreas de catálise heterogênea para hidrodessulfurização e hidrodessoxigenação; bioadsorção de metais pesados; absorção em coluna rotativa (tecnologia HiGee) e uso de biocarvão como condicionador na fertilização de solos. Atualmente desenvolve pesquisa nas áreas de engenharia eletroquímica; eletroquímica ambiental e deionização capacitiva.

KÁTIA SIMONI BEZERRA LIMA

Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal de Pernambuco. Especialista em Saúde Pública e Gestão de Serviços e Sistemas de Saúde. Mestre em Ciências pela UNIFESP e Doutora em Biotecnologia pelo RENORBIO. É professora adjunta do Curso de Enfermagem da UNIVASF e dos Programas de Residência Multiprofissional. Desenvolveu a função de apoiador institucional do Ministério da Saúde. Atuou na área de Planejamento, Auditora do SUS e Plano de Saúde, e enfermeira assistencial. Tem se dedicado ao estudo em Produtos Naturais, Redes de Atenção à Saúde, Gestão em Serviços de Saúde, Análise da Situação de Saúde e Saúde do Trabalhador.

LARISSA ARAÚJO ROLIM

Professora do Colegiado de Ciências Farmacêuticas, da Pós-graduação de Recursos Naturais do Semiárido e da Pós-graduação de Ciências dos Materiais da UNIVASF. Graduada em Farmácia pela UFPE, com habilitação em Indústria farmacêutica pela mesma universidade, Mestre pelo Programa de Inovação Terapêutica da UFPE, Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFPE e Pós-doutorado em Inovação Terapêutica UFPE e Química Orgânica pela USP. Bolsista de Produtividade Desen. Tec. E Extensão Inovadora 2.

LEIZE REGINA RIBEIRO DE ARAUJO MEDEIROS

Possui graduação - Licenciatura Plena em História pela Universidade Estadual da Paraíba (2006). Especialista em História do Brasil pela Faculdade Nossa Senhora de Lourdes - SINTEP- PB, 2010. Lecionou como professora substituta - Colégio Agrícola Vidal de Negreiros - UFPB - campus III (2008/2009). Desde 2006 leciona no Colégio Santo Antônio - Convênio GEO e em 2010 passou a lecionar como professora efetiva de História da rede pública do município de Casserengue - PB. Mestranda em Ciências da Educação pela Absolute Christian University.

LETÍCIA SILVA PEREIRA

Atualmente é estudante de Engenharia Florestal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas (CECA/UFAL). Atua desde 2015 com pesquisas voltadas à tolerância de mudas de espécies florestais ao estresse hídrico. Tem experiência em Produção de Mudas e Fisiologia Vegetal.

LÍDIA CARVALHO SANDES TENÓRIO

Possui graduação em Direito pela Universidade do Estado da Bahia (2010). Atualmente é Chefe de Gabinete da Direção Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA - campus de Paulo Afonso. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito

LORENA CARVALHO DE MORAIS SANDES

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia(2009), graduação em Direito pela Universidade do Estado da Bahia(2015), especialização em Pedagogia Empresarial pela Faculdade São Luis de França(2011) e mestrado-profissionalizante em Extensão Rural pela Universidade Federal do Vale do São Francisco(2018). Atualmente é Assistente em Administração da Universidade Federal do Vale do São Francisco. Tem experiência na área de Educação. Atuando principalmente nos seguintes temas:Assistência Técnica, Extensão Rural, Perfil dos extensionistas.

LUCÉLIA DA CUNHA RODRIGUES GUIMARÃES

Graduada em Medicina veterinária pela universidade Estadual do Maranhão-UEMA, Mestre em ciência Animal pela UEMA, especialista em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Maranhão-UFMA, doutoranda em Biotecnologia, pela universidade Federal de Sergipe.

LUCIANO DE SOUZA RODRIGUES JUNIOR

Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA é especialista em Promoção a Saúde pela Universidade Estácio de Sá e Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Com mais de 10 anos de atuação na de Defesa Sanitária Animal, Controle de endemias/zoonoses e Vigilância Sanitária de Alimentos e Estabelecimentos de Saúde, atualmente é professor-pesquisador da Diretoria de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA. No IFMA atua há 6 anos em Ensino, Pesquisa e Extensão nas áreas de Tecnologias e segurança de alimentos, produção animal com manejo ecológico e relações saúde/ambiente.

LUCIMAR SANTIAGO DE ABREU

Engenheira Agrônoma, possui Mestrado em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas (1994) e Doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (2002). Estágio Pós Doutoral pela Universidade de Paris X, realizado em 2011. Missão de Estudo Internacional realizada entre novembro de 2014 e fevereiro de 2015, vinculada ao conjunto de atividades do Projeto Capes Cofecub, de Cooperação entre instituições brasileiras e francesas. Desde 1984 é pesquisadora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (www.cnpma.embrapa.br). Desenvolve pesquisas principalmente em agricultura familiar, agricultura de base ecológica, agroecologia e desenvolvimento rural sustentável. Atualmente, é membro de redes de pesquisas no âmbito da Agricultura Familiar, Transição Agroecológica, Agricultura Orgânica e da Rede de Estudos Rurais. Soma se as atividades de pesquisa propriamente dita, a contribuição junto à UFSCar, onde é responsável pela orientação de jovens estudantes do Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural. Autora de diversos livros sobre a temática sociológica e desenvolvimento sustentável e agroecologia, contribui também, com a publicação de um conjunto de artigos, capítulos, etc. Também é representante da Embrapa Meio Ambiente, na Comissão da Produção Orgânica de São Paulo (CPORG/MAPA).

MACARIO DA SILVA MUDO

Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (1982), graduado em Licenciatura em Técnicas Agropecuárias pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (1994), mestrado em Extensão Rural pela Universidade Federal de Viçosa (2008). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, Zootecnia, Extensão Rural. Foi Pró-Reitor de Planejamento e Administração do IF Sertão-PE de janeiro de 2009 a abril de 2016 Atualmente é Docente na área de produção animal, fisiologia animal, reprodução animal, no Campus Petrolina Zona Rural.

MAIELEN LAMBRECHT KUCHAK

Administradora, Mestranda no Programa de Pós Graduação em Agronegócios – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

MÁRCIA MARIA PEREIRA MUNIZ

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Profissional em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, UNIVASF ; Mestra em Extensão Rural pela Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF (2018); Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça pela Universidade Federal da Bahia – UFBA, com Graduação em Serviço Social pela Universidade Federal de Pernambuco (1989). Em 2004 passou a integrar a equipe técnica do SASOP - Serviço de Assessoria a Organizações Populares Rurais, organização do campo agroecológico que tem como missão principal contribuir para o desenvolvimento sustentável a partir do fortalecimento da agricultura familiar, com base na agroecologia e favorecer o protagonismo e conquista da cidadania por agricultores, agricultoras e suas organizações. Desde 2006 assumiu a coordenação do Programa de Desenvolvimento Local do Semiárido, inclusive nos aspectos técnicos e metodológicos, no qual é responsável pela supervisão e elaboração de projetos, relatórios e gestão da equipe técnica.

MARIA AICO WATANABE

Bióloga com curso de graduação realizado no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, campus de São Paulo, capital (1971 a 1974) e com curso de pós-graduação realizado no mesmo Instituto e Universidade com título de doutor em ciências, área de concentração Genética de Populações (1980 a 1984). Foi pesquisadora concursada da Embrapa Rondônia (1985 a 1987) e atualmente é pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente (1987 em diante). Nos anos iniciais de sua carreira trabalhou com Estatística e Controle Biológico de Pragas. Atualmente trabalha nas áreas de Agroecologia, Agricultura Orgânica e Agricultura Familiar. Tem diversos trabalhos publicados em revistas (Neotropical Entomology, Environmental Entomology, Revista Brasileira de Agroecologia), capítulos de livros nacionais e internacionais, e trabalhos apresentados em eventos como Congresso Brasileiro de Entomologia, Sincombiol – Simposio de Controle Biológico, Congresso Brasileiro de Agroecologia, Second Isosfar Scientific Conference and 16th IFOAM Organic World Congress e SOBER – Congresso da Sociedade Brasileira de Administração, Economia e Sociologia Rural.

MARIA EDUARDA GOMES DA CRUZ SILVA

Graduada em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Campus Petrolina-PE, com título de bacharel em Farmácia. Possui especialização em Saúde Pública pela Universidade Norte do Paraná, e é Mestra em Recursos Naturais do Semiárido, pela UNIVASF. Participou de projetos de pesquisa no grupo NEPLAME, e em projetos de Extensão do grupo PET-Saúde, desenvolvendo atividades lúdicas sobre educação em saúde do trabalhador rural, crianças e adolescentes. Atualmente, desenvolve pesquisas no campo da Química Analítica, vinculada à Central de Análise de Fármacos, Medicamentos e Alimentos (CAFMA), e é Farmacêutica da Farmácia de Manipulação Finnofarma-Petrolina.

MARIA LÚCIA DA SILVA CORDEIRO

Possui graduação em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos pela Universidade Federal de Campina Grande (2015), tendo atuado principalmente nas áreas de Microbiologia, Fitopatologia e Biotecnologia Ambiental. Mestre em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2018), com experiência em estudos de atividade farmacológica e caracterização fitoquímica de plantas medicinais.

MARIA ZILDERLÂNIA ALVES

Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (2000). Mestrado em Agronomia: Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (2003). Doutora em Fitopatologia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2009). Atualmente é professora Adjunta IV da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com lotação na Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Atua na área de Epidemiologia em doenças pós colheita, Manejo fitossanitário e microbiologia geral.

MARIZA DE ALMEIDA COSTA OLIVEIRA

Graduada em Tecnologia de Alimentos pelo IFMA, Campus Zé Doca.

MATEUS CARLOS CRUZ DOS SANTOS

É estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Técnico Agrícola pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL). Atualmente é bolsista de extensão científica e desenvolve projetos relacionados a recursos hídricos. Tem experiência na área agrícola, florestal e recursos hídricos.

MONICA APARECIDA TOMÉ PEREIRA

Possui graduação em Estatística pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), mestrado em Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e doutorado em Demografia na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Atua como professora na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), na área de Probabilidade Estatística. Atualmente é Pró-Reitora de Ensino da UNIVASF. Desenvolve pesquisa na área de Instituições Sociais e Desenvolvimento Territorial. Membro do Grupo de Pesquisa do CNPq População, Ambiente, Espaço e Sustentabilidade e do Grupo de Grupo de Pesquisa do CNPq Laboratório de Estatística Aplicada e Estudos Populacionais.

NATASHA PEREIRA DE OLIVEIRA

Atualmente é estudante de Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Alagoas. É bolsista FAPEAL (Fundação de Amparo à Pesquisa) de iniciação científica e desenvolve pesquisas relacionadas ao comportamento fisiológico e bioquímico de espécies florestais nativas.

NILO GABRIEL SOARES FORTES

Possui Mestrado em Biodiversidade Vegetal (2014-2016) e Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas (2009-2013) pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Educação (DEDC), Paulo Afonso - Campus VIII. Especialização em Políticas Públicas da Educação Básica (2017-2018) pela Faculdade Batista Brasileira, FBB. Como pesquisador tem experiência na área de Micologia (Taxonomia de Ascomycota) e Botânica, atuando principalmente nos seguintes temas: Microfungos (Ascomycota) associados às palmeiras (Arecaceae) e às plantas do semiárido. Atualmente atua como professor na instituição de ensino Centro Territorial de Educação Profissional Itaparica II - Wilson Pereira (CETEPI - II), da rede pública, lecionando as disciplinas Química, Química e Preparo de Soluções, Projeto Experimental I, Intervenção Social, Biologia, Metodologia do Trabalho Científico e Pesquisa, Orientação Profissional e Iniciação Científica (POPIC).

PATRÍCIO DUARTE ROCHA

Técnico em Agropecuária, Matemático – Universidade Federal de Pelotas

PRICILA FAGUNDES EVANGELISTA

Técnica em Alimentos, Licenciada em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal baiano Ciência e tecnologia Campus Senhor do Bonfim foi bolsista do PIBID de 2017 a 2019, foi estagiária do IEL durante 4 meses.

RUTH LEDJA DA SILVA FERREIRA DE ARAÚJO

Graduanda no curso de Ciências Agrárias no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, com experiência em docência pelo Programa Institucional de bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Atua como professora de ensino fundamental em instituição privada.

SANDRA KELLE SOUZA MACEDO

Graduada em Licenciatura Plena em Química pelo IF Sertão Pernambucano - Petrolina-PE. Mestre em Recursos Naturais do Semiárido pela UNIVASF. Doutoranda em Biotecnologia - RENORBIO/UFRPE. Tem experiência na área de Química orgânica/de produtos naturais, além de atuar como docente nas áreas de química geral, orgânica, físico-química e bioquímica no ensino médio. Atualmente, professora do ensino básico, técnico e tecnológico, disciplina de química no IFPI campus São Raimundo Nonato.

SILVANA MARIA MACIEL MUDO

Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Vale do São Francisco - Univasf. Atuou como voluntária e bolsista no PET - Saúde com a temática Doenças Endêmicas no Semiárido Baiano e na a linha: Saúde na Escola: educando em saúde e prevenindo hanseníase, tuberculose, leishmaniose e dengue. Exerceu a coordenação da Vigilância Epidemiológica da secretaria de saúde de Petrolina. Tem experiência na área de urgência e emergência, saúde pública e cuidados paliativos. Pós Graduada em Vigilância em Saúde pelo Instituto Sírio Libanês de Ensino e Pesquisa. Atualmente é enfermeira do IFCE e mestranda em Extensão Rural pela Univasf.

SUELMA DA SILVA AZEVEDO

Graduação em Tecnologia de Alimentos pelo IFMA, Campus Zé Doca

TATIANE DINCA

Doutoranda em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE/Marechal Cândido Rondon). Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela UNIOESTE - Campus de Toledo. Especialização em MBA em Gestão de Negócios - área Econômica e Financeira. Graduação em Ciências Econômicas. Docente colaboradora da UNIOESTE - Campus de Toledo do Curso de Ciências Econômicas. Membro do Grupo de Pesquisa em Desenvolvimento Regional e Agronegócio (GEPEC).

VANESSA SOUZA MENDES

Técnica de Laboratório da Universidade Federal do Vale do São Francisco - Univasf, Campus Paulo Afonso - BA. Mestre em Extensão Rural pelo programa de Pós-graduação em Extensão Rural da Univasf. Pós-graduada em Educação Ambiental pela Faculdade Atlântico, Aracaju-SE. Possui graduação de Tecnologia em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia - SE e graduação em Ciências com Habilitação em Biologia pela Autarquia e Centro de Ensino Superior de Arcoverde. Tem experiência na Educação Básica em nível de Ensino Médio e atualmente participa de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão na universidade onde trabalha.

VICENTE DA SILVA MONTEIRO

Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (2011). Residência Médica em Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-facial no Hospital Agamenon Magalhães em Recife-PE (2015). Mestrado Profissional em Extensão Rural pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (2018). Pós-graduado em especialização em Preceptoria de Residência Médica no SUS pelo Hospital Sírio-Libanês (2017). Atualmente é vice-coordenador e professor do Curso de Medicina da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Atua como supervisor do Programa Mais Médicos para o Brasil desde 2015 na região Norte da Bahia.



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7042-145-6



9 788570 421456