



FORMIGAS EM CORES

Organizadora e
Idealizadora:
Marília Costa

CAPA
RAYANE BRAGA

ILUSTRAÇÃO
DO LIVRO
GABRIELA BANDEIRA



Arte da Capa
Rayanne Braga

Ilustração do livro
Gabriela Bandeira

Organizadora e Idealizadora
Marília Costa

Autoras e Autores

Marília Costa

Carla Ribas

Gabriela Bandeira

Luane Fontenele

Rodrigo Feitosa

Lívia Prado

Fernando Schmidt



Edição

Marília Costa



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Formigas em cores [livro eletrônico] / organização
Marília Costa ; ilustração Gabriela Bandeira.
-- 1. ed. -- Lavras, MG : Ed. dos Autores,
2022.
PDF.

Vários autores.
ISBN 978-65-00-56249-1

1. Biodiversidade - Literatura infantojuvenil
2. Ecologia - Literatura infantojuvenil 3. Formigas -
Literatura infantojuvenil I. Costa, Marília.
II. Bandeira, Gabriela.

22-135149

CDD-028.5

Índices para catálogo sistemático:

1. Literatura infantil 028.5
2. Literatura infantojuvenil 028.5

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Marília Maria Silva da Costa

Ecóloga - Doutoranda em Ecologia Aplicada na Universidade Federal de Lavras (UFLA)
mariliamcostta@gmail.com

Carla Rodrigues Ribas

Bióloga - Professora e pesquisadora na Universidade Federal de Lavras (UFLA)
crribas@ufla.br

Gabriela Bandeira do Nascimento

Bióloga - Mestre em Entomologia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA)
gabrielabandeira.nascimento@gmail.com

Luane Karoline Fontenele Rocha

Bióloga - Doutoranda em Ecologia Aplicada na Universidade Federal de Lavras (UFLA)
luanefontenele@gmail.com

Rodrigo Machado Feitosa

Biólogo - Professor e pesquisador na Universidade Federal do Paraná (UFPR)
rsmfeitosa@gmail.com

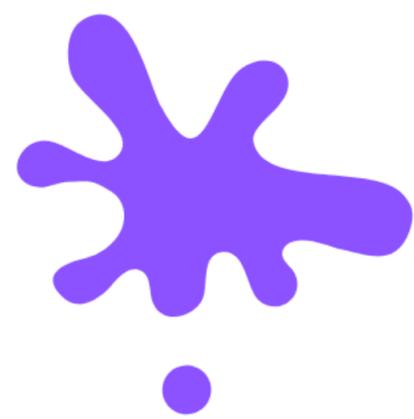
Lívia Pires do Prado

Zoóloga - Pós-doutoranda no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP)
livia.pires7@gmail.com

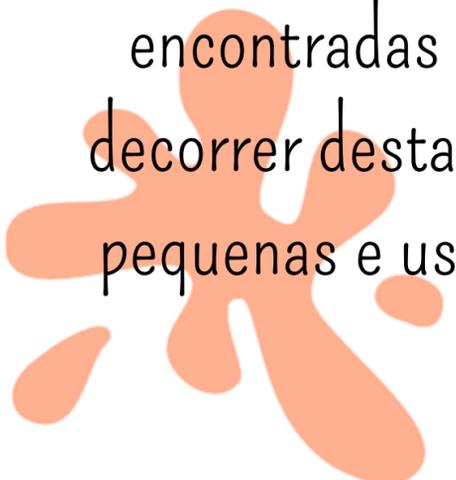
Fernando Augusto Schmidt

Biólogo - Professor de Ecologia na Universidade Federal do Acre (UFAC)
fernando.schmidt@ufac.br

Ahh, as formigas...



Muitas pessoas me perguntam o porquê me apaixonei por estes pequenos seres que muitas vezes passam despercebidos por nós no dia a dia. Pode até parecer clichê, mas eu sempre respondo a mesma coisa: -Elas são lindas, fantásticas, eficientes e têm uma organização invejável. E é bem isso mesmo, as formigas me encantam por sua beleza, variedade de formas, cores, tamanhos, estratégias de vida, além das inúmeras funções que desempenham na natureza. E foi dessa minha paixão pelas formigas que nasceu a ideia do “Formigas em cores”. Este livro vem como uma maneira de demonstrar para vocês parte dessa diversidade de espécies de formigas conhecidas pela ciência. Todas as espécies presentes neste livro ocorrem no Brasil e serão apresentadas a vocês juntamente com seu nome científico, a autora ou o autor responsável por sua descrição e o seu nome popular. Suspeito que algumas dessas espécies vocês já conhecem e agora vão descobrir mais curiosidades sobre elas, legal demais, né? Dentre estas espécies, algumas foram nomeadas por pesquisadoras e pesquisadores do Brasil que serão apresentados para vocês aqui. Durante a leitura do livro, algumas palavras podem ser novas para vocês, elas estarão sublinhadas e suas definições podem ser encontradas no glossário presente no final do livro. Espero que ao decorrer destas páginas vocês possam também se encantar por estas pequenas e usarem a imaginação para colorir com muita criatividade todas as “Formigas em cores”.



Prefácio

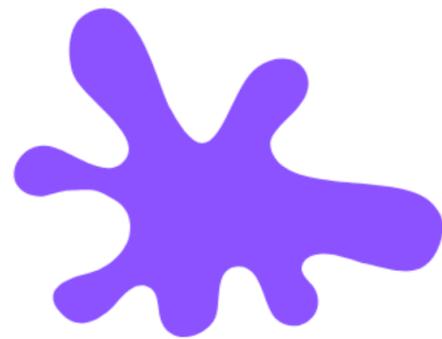
A todos vocês que engrandecem cor, coisas ínfimas de chão são minhas preferidas. Tenho a impressão que Marília, Carla, Gabriela, Luane, Lívia, Rodrigo e Fernando, autoras e autores deste livro, também compartilham comigo essa paixão. Todos temos imensa predileção por formigas. Guardamos em nós a criança que vê caminhos de formigas pela primeira vez e, aguçada de curiosidade, tenta brotar qualquer entendimento sobre esses seres minúsculos de seis pernas que vagueiam em paisagens de latitudes diversas - na grama, na casca da árvore, na pedra, em casa, no chão da cozinha, no espaço entre azulejos.

Nestas páginas moram formigas antes desconhecidas para a ciência mas sabidas do lugar que escolheram para si. Cada uma com jeito, forma, tamanho, ninho, importância e nome únicos no mundo, como vocês. Ao vestirem cor a estas páginas, abandonem toda a precisão científica dos tons formigas preta, marrons, amareladas e, quando muito, avermelhadas. Aqui cabe toda a fantasia inventada em múltiplas cores que florescem o hoje e o amanhã. Que este livro formigável trilhe caminhos de tanajuras em todos vocês!

Mônica Antunes Ulysséa



Conhecendo as formigas



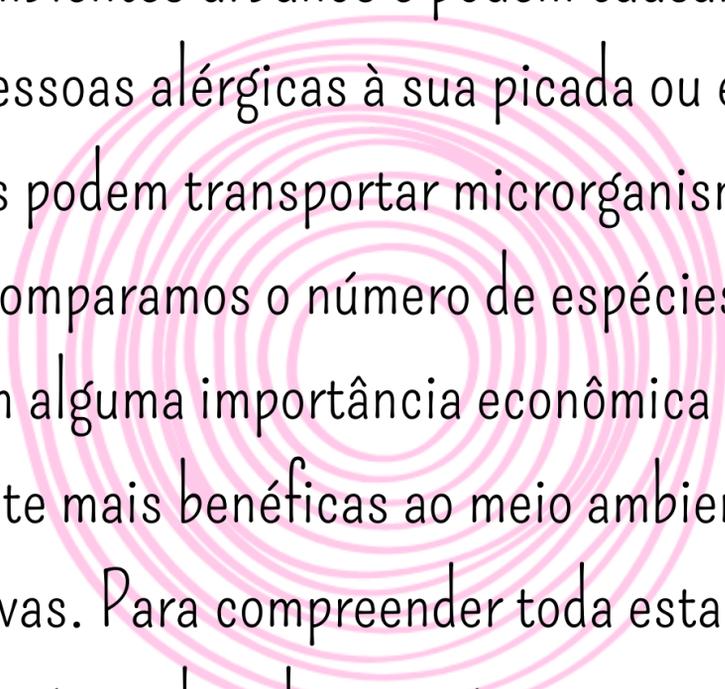
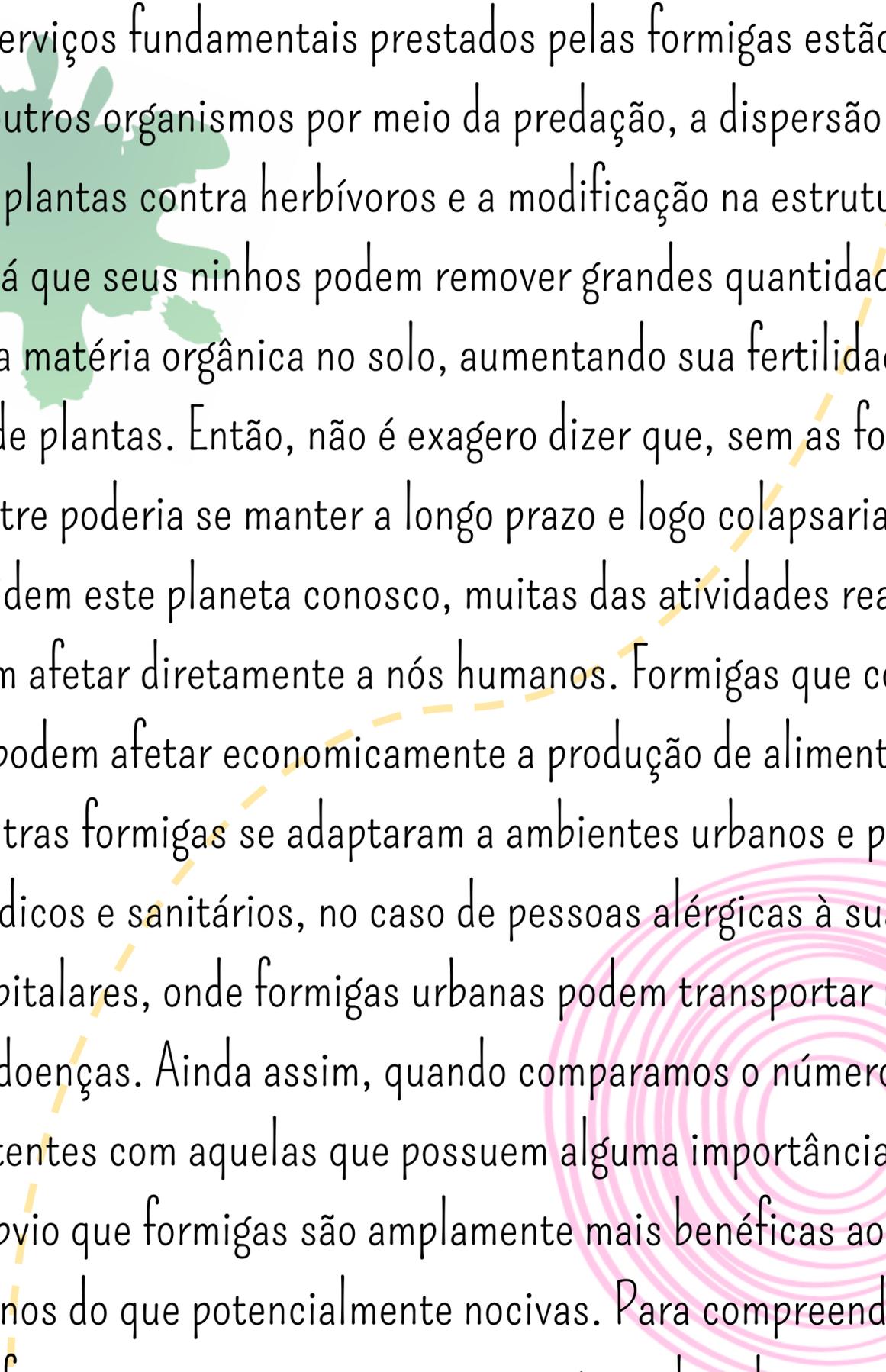
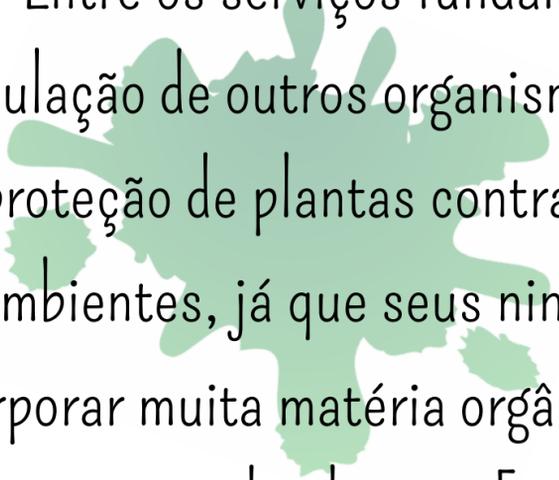
Com mais de um milhão de espécies conhecidas, os insetos são considerados os animais mais ricos e diversos, pois são incrivelmente variados em termos de formas e comportamentos e ocupam a maioria dos ecossistemas terrestres ou mesmo aquáticos. Entre os insetos, as formigas se destacam por viverem em sociedade, assim como algumas abelhas e os cupins. A sociedade das formigas é composta geralmente por uma rainha, que é a mãe de todas as formigas da colônia, e as operárias, que recebem este nome por participarem quase exclusivamente da “força de trabalho da colônia”, seja trabalhando na manutenção interna do ninho, no cuidado com a rainha e com as formiguinhas mais jovens (as larvas e pupas) ou saindo para buscar alimento e defender a colônia.

Um dos fatos mais interessantes sobre as formigas é que sua sociedade é basicamente feminina! Ou seja, tanto a rainha quanto as operárias são todas fêmeas. Os machos só surgem na colônia em períodos muito específicos, quando a colônia entra no período de reprodução. Nessa fase, a rainha coloca ovos que não foram fecundados e que darão origem aos machos. Diferente das operárias, os machos tendem a ser menores em tamanho e apresentam asas. No mesmo período, alguns dos ovos fecundados colocados pela rainha, que darão origem às fêmeas, recebem um “tratamento especial”. As larvas nascidas destes ovos recebem alimentos em maior quantidade e qualidade. Isso desencadeia uma mudança muito importante no corpo destas larvas. Elas tendem a aumentar em tamanho corporal e passam a desenvolver asas, além de um tórax muito robusto e um abdômen volumoso. Surgem assim as “rainhas aladas” ou “princesas”, que no futuro se tornarão as rainhas de suas próprias colônias

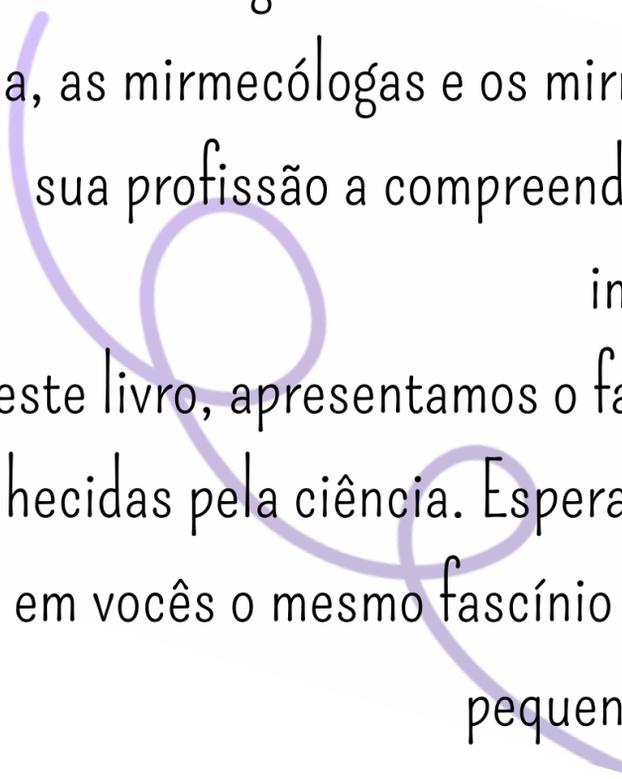
No final do período reprodutivo, os machos e princesas de uma colônia saem voando para encontrar parceiros de outros ninhos, com os quais se acasalam. Este é o chamado “voo nupcial”. Após o acasalamento os machos morrem e as fêmeas, agora fecundadas, perdem as asas e começam o árduo trabalho de fundar sua própria colônia. Surge assim, mais um formigueiro, com sua nova rainha e em breve suas filhas, as operárias. Em algumas espécies de formigas, as operárias podem ter formas e tamanhos diferentes de acordo com a função que desempenham no ninho.

Algumas operárias podem desenvolver grandes e musculosas cabeças que internamente comportam uma potente musculatura, associada às mandíbulas. Essas operárias maiores e cabeçudas são as soldadas, cuja função é defender o ninho de inimigos ou, em alguns casos, transportar e triturar os alimentos rígidos que suas irmãs menores não conseguem manipular.

Estima-se que as formigas surgiram há cerca de 120 milhões de anos e hoje são conhecidas como o mais rico e ecologicamente diverso grupo de insetos sociais do planeta. Ao lado dos cupins, as formigas representam cerca de 2% das espécies de insetos conhecidas pela ciência até hoje, mas, por conta de sua abundância, podem representar mais de 50% do peso total de insetos em florestas tropicais do planeta. Atualmente, são conhecidas cerca de 14 mil espécies de formigas no mundo todo, mas os cientistas acreditam que este número possa superar 20 mil espécies! Isso porque certamente existem formigas em regiões ainda pouco exploradas pela humanidade que ainda não foram descobertas! Sendo um grupo tão diverso e dominante, as formigas mantêm interações com muitos outros organismos, incluindo diversos animais e plantas e, conseqüentemente, são fundamentais para a manutenção do equilíbrio de qualquer ecossistema terrestre.



Entre os serviços fundamentais prestados pelas formigas estão o controle da população de outros organismos por meio da predação, a dispersão de sementes, a proteção de plantas contra herbívoros e a modificação na estrutura física dos ambientes, já que seus ninhos podem remover grandes quantidades de terra e incorporar muita matéria orgânica no solo, aumentando sua fertilidade e promovendo o crescimento de plantas. Então, não é exagero dizer que, sem as formigas, nenhum ambiente terrestre poderia se manter a longo prazo e logo colapsaria. Claro, como as formigas dividem este planeta conosco, muitas das atividades realizadas pelas formigas podem afetar diretamente a nós humanos. Formigas que cortam folhas ou comem grãos podem afetar economicamente a produção de alimentos de consumo humano. Outras formigas se adaptaram a ambientes urbanos e podem causar problemas médicos e sanitários, no caso de pessoas alérgicas à sua picada ou em ambientes hospitalares, onde formigas urbanas podem transportar microrganismos causadores de doenças. Ainda assim, quando comparamos o número de espécies de formigas existentes com aquelas que possuem alguma importância econômica ou sanitária, fica óbvio que formigas são amplamente mais benéficas ao meio ambiente e a nós humanos do que potencialmente nocivas. Para compreender toda esta diversidade de formas, comportamentos e estratégias de vida, uma área inteira das Ciências Biológicas se dedica ao estudo das formigas, é a chamada Mirmecologia! Ou seja, as mirmecólogas e os mirmecólogos, cientistas que estudam formigas, dedicam sua profissão a compreender todos os aspectos relacionados à diversidade e importância das formigas.



Neste livro, apresentamos o fascinante mundo de algumas das espécies de formigas conhecidas pela ciência. Esperamos que as informações que trazemos aqui despertem em vocês o mesmo fascínio que nós temos por elas. Afinal, as formigas são os pequenos seres que movem o mundo!

Explicando o nome das formigas.



Atta sexdens (Linnaeus, 1758) - Formiga cortadeira; Formiga limão

Gênero

É a categoria taxonômica acima de espécie, que pode conter uma ou mais espécies. As espécies de um gênero geralmente são agrupadas por compartilharem uma ou mais características, que podem ser morfológicas, comportamentais, genéticas, entre outras. O nome do gênero aparece logo no início do nome de uma espécie e é sempre escrito com letra inicial maiúscula. *Atta*, *Cephalotes* e *Daceton* são alguns exemplos de nomes de gêneros que vocês encontrarão ao longo do livro.

Nome específico

Quando uma espécie é colocada em um gênero, a combinação do nome do gênero e do nome específico forma um binômio, por isso o nome científico tem sempre dois nomes. Esse segundo componente do nome binomial é o nome específico e deve ser escrito com letra inicial minúscula. Quando citado isoladamente, o nome específico não possui significado na nomenclatura zoológica.

Autor (a) e ano da descrição

Todo nome de espécie publicado tem um ou mais autores e uma data de publicação. A autora ou o autor de um nome é a pessoa que o publicou pela primeira vez, podendo existir duas ou mais pessoas como autoras de um mesmo nome. A data de publicação refere-se ao ano em que o nome foi disponibilizado formalmente pela primeira vez através da publicação do trabalho em que a espécie foi cientificamente descrita.

Nome popular

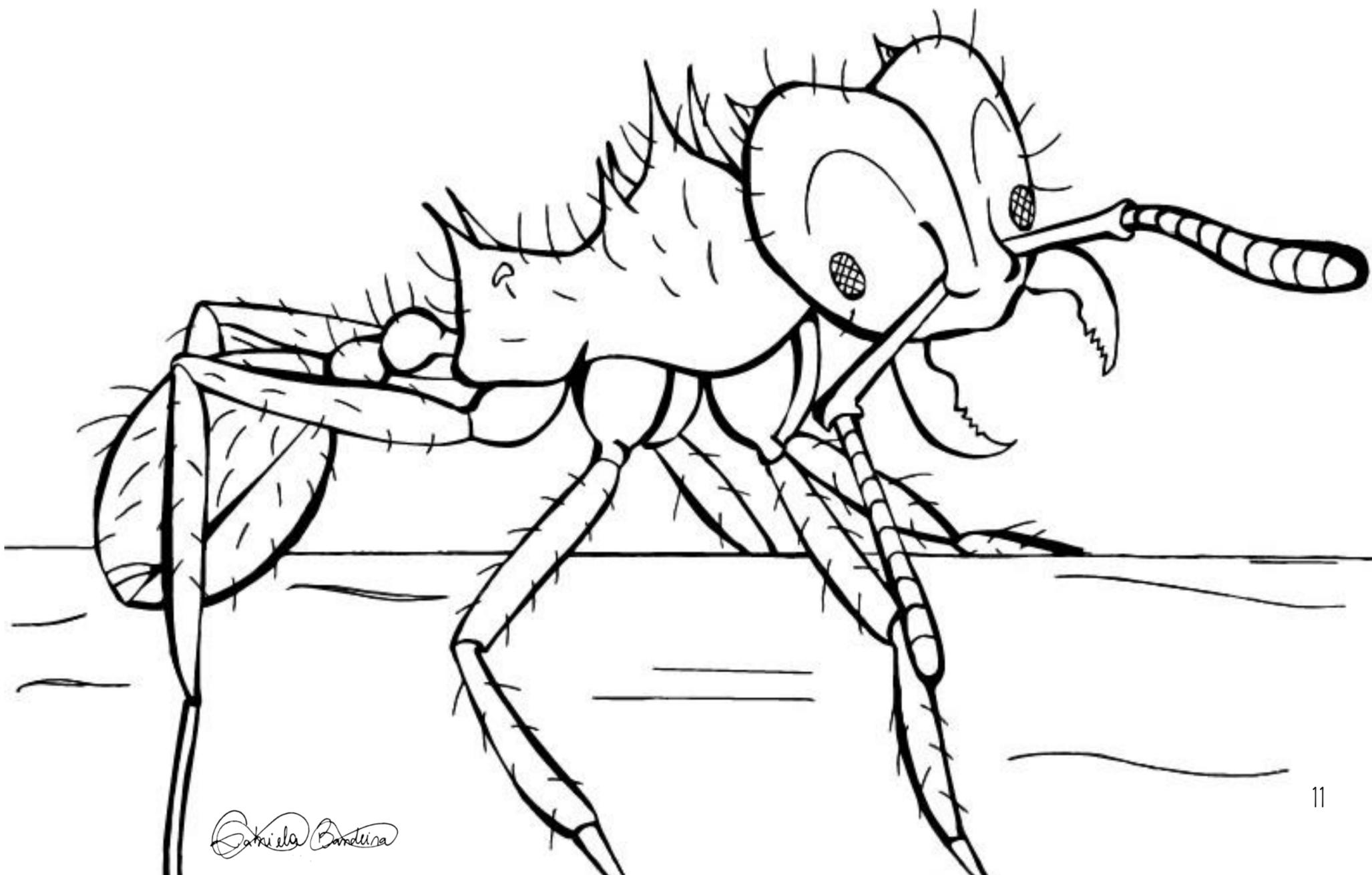
Nome comum de um organismo que não segue as regras do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica mencionadas acima. Esses nomes se estabelecem através do convívio das pessoas com esses organismos, podendo variar de acordo com a região e englobar mais de uma espécie. Formiga-cabo-verde, Tocandira, Tucandeira e Formiga-bala são exemplos de nomes populares da espécie que tem o nome científico *Paraponera clavata*.

Atta sexdens (Linnaeus, 1758) - Formiga cortadeira; Formiga limão

As formigas do gênero *Atta* são conhecidas como formigas cultivadoras de fungos e já iremos explicar os motivos... Acho que muitos de nós já vimos aquele caminho enorme com várias formiguinhas carregando folhas, galhos, frutos e até mesmo sementes. Vocês sabiam que essas formigas não se alimentam disso? Na verdade, elas levam essas folhas para cultivar os fungos que se desenvolvem em seus ninhos (por isso o nome “cultivadora de fungos”). Isso mesmo. Elas têm um “jardim de fungos” e se alimentam dele. Assim como nós cuidamos das nossas plantações para ter sempre legumes e verduras, elas cuidam dos seus fungos tendo sempre alimento disponível. Interessante, né?

Por coletarem folhas, galhos, frutos e sementes, as cortadeiras possuem uma péssima fama de causarem prejuízos econômicos em plantações. Porém, também são benéficas, ajudando na aeração do solo, infiltração de água e na ciclagem de nutrientes da região onde vivem. Os ninhos são construídos no solo, podendo atingir até oito metros de profundidade! Durante a construção do ninho tudo é muito organizado, sabia? A arquitetura do formigueiro leva em conta a expulsão do gás carbônico produzido por elas e ainda faz com que o oxigênio circule, deixando tudo mais arejado.

Essa espécie foi descrita pelo naturalista sueco Carl Linnaeus. Ele é considerado o pai da taxonomia e idealizador do sistema de classificação, que foi o ponto de partida da nomenclatura zoológica.

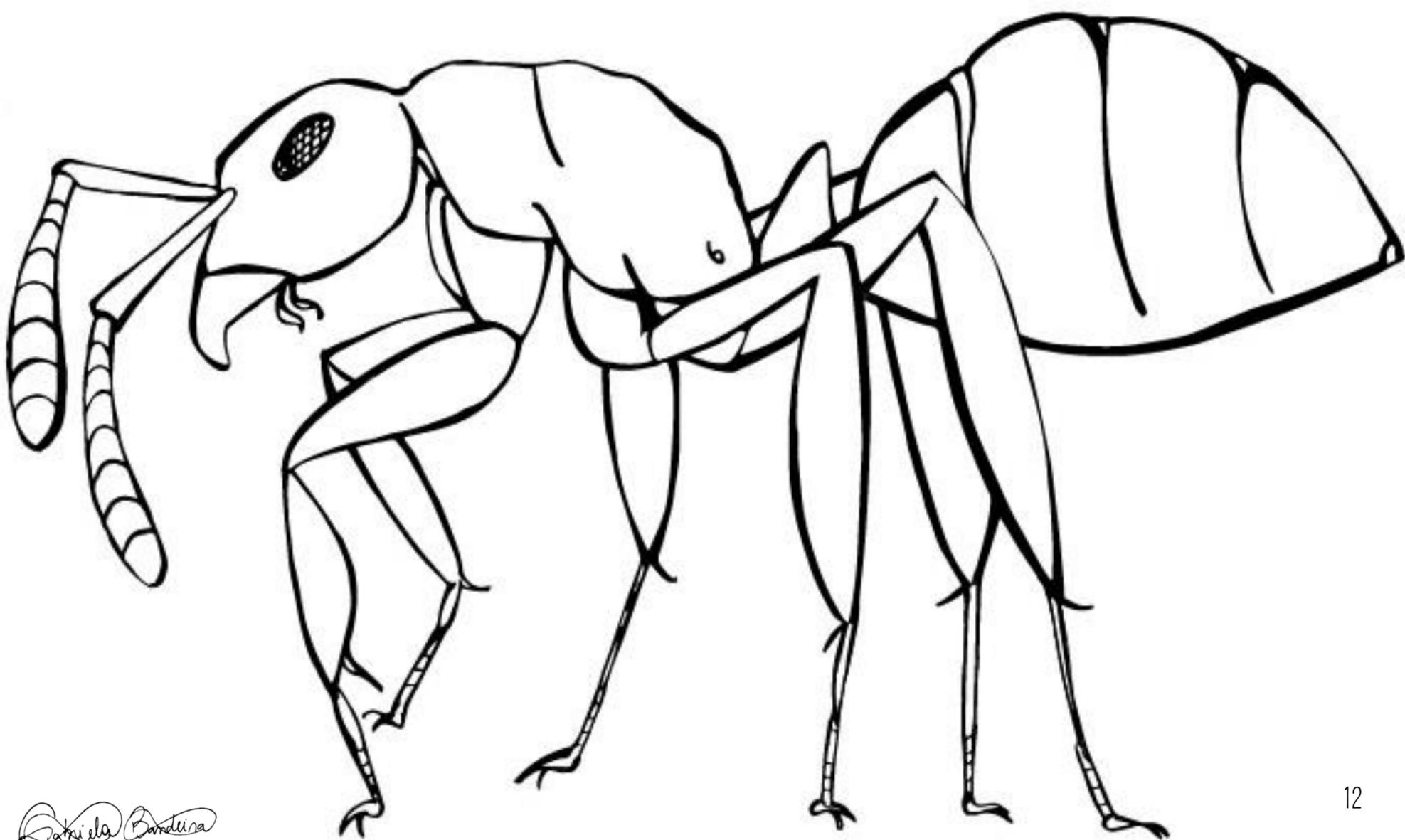


Camponotus sericeiventris (Guérin-Méneville, 1838) - Formiga carpinteira

Camponotus é um dos maiores gêneros de formigas, com mais de 1.000 espécies conhecidas até o momento. Algumas espécies deste gênero constroem seus ninhos em estruturas de madeira, como árvores, troncos caídos e até mesmo armários (por isso o nome “carpinteiras”). Seus ninhos geralmente são grandes e as colônias podem apresentar milhares de indivíduos. A alimentação das espécies deste gênero é diversificada, incluindo desde a seiva de algumas plantas até pequenos animais. A coloração varia entre tons de amarelo, preto e até mesmo dourada por conta de sua pilosidade, como é o caso de *Camponotus sericeiventris*. Uma verdadeira “formiga de ouro”!

Além da aparência dourada, um outro aspecto muito interessante é que existem aranhas muito parecidas com essa formiga. Esse fenômeno é conhecido como mimetismo, que é quando uma espécie imita características morfológica, químicas ou comportamentais de outra espécie. Assim, a aranha obtém vantagens como confundir o seu predador ou até mesmo se infiltrar nas colônias de formigas para se alimentar de algumas delas.

Essa espécie foi descrita por Félix Edouard Guérin-Méneville, entomólogo francês conhecido por suas contribuições envolvendo diversos grupos de insetos e também na criação de revistas científicas na área da Zoologia.

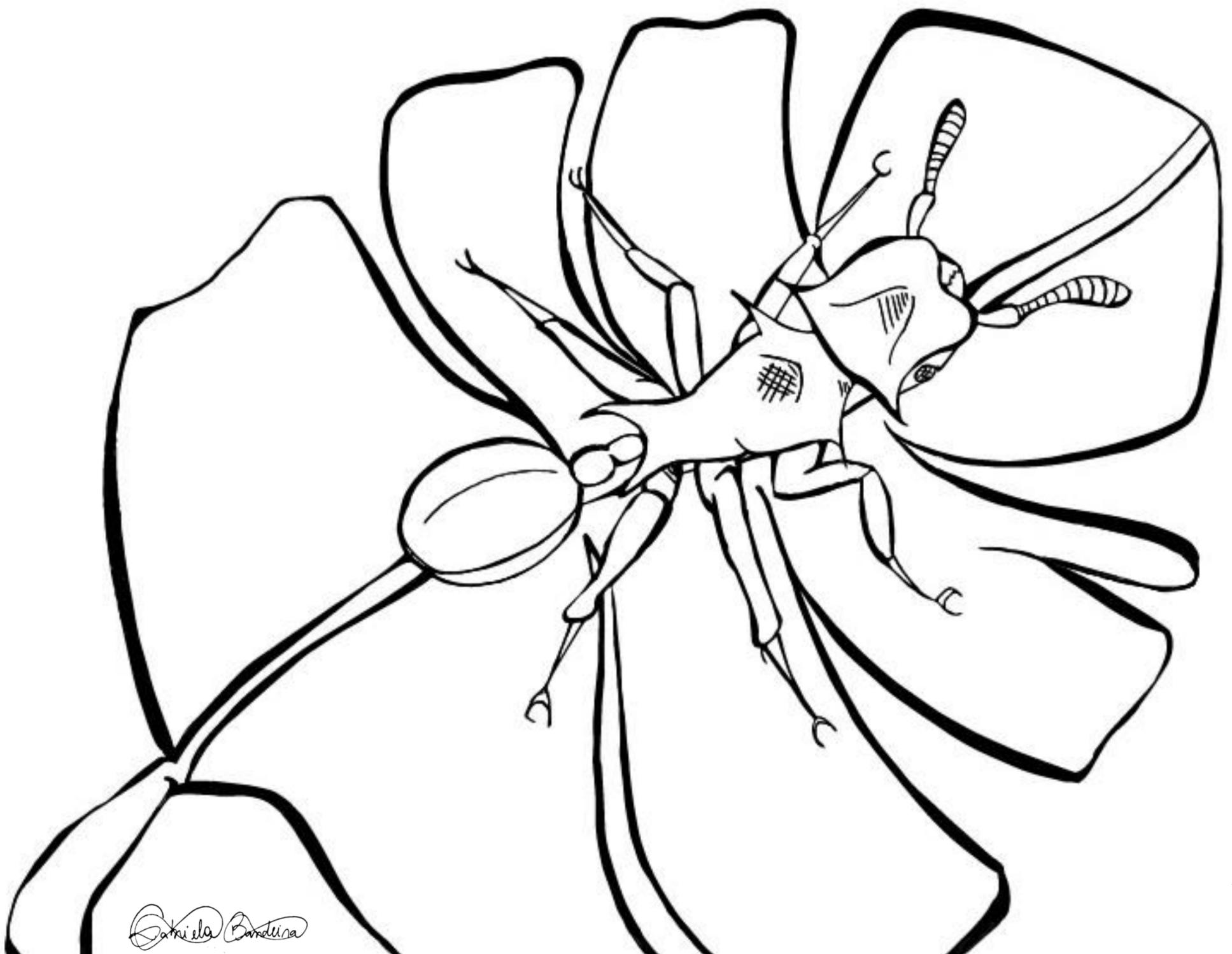


Cephalotes atratus (Linnaeus, 1758) – Formiga tartaruga

As formigas do gênero *Cephalotes* possuem o corpo endurecido e moderadamente achatado e são responsáveis por encantar mirmeccólogas e mirmeccólogos. Elas são encontradas em todos os ecossistemas tropicais e a maioria das espécies vivem em árvores. Elas se alimentam de secreções açucaradas produzidas por alguns insetos e plantas, animais em decomposição e grãos de pólen. Uma curiosidade sobre *Cephalotes atratus*... Por viverem na vegetação, quando caem do alto de uma árvore conseguem planar de volta para o tronco de onde caíram antes de chegar ao chão, impedindo que se percam da árvore onde está o ninho.

Outra curiosidade sobre os indivíduos dessa espécie é que existe um parasita que quando infecta essas formigas faz com que parte do corpo delas mude de cor, acreditam? Elas são todas pretinhas e depois de infectadas ficam com o abdômen avermelhado, ficando expostas e visivelmente parecidas com frutinhas que algumas aves consomem, sendo predadas facilmente.

Assim como a primeira espécie do nosso livro (*Atta sexdens*), a espécie *Cephalotes atratus* também foi descrita pelo pai da taxonomia, o naturalista Carl Linnaeus.

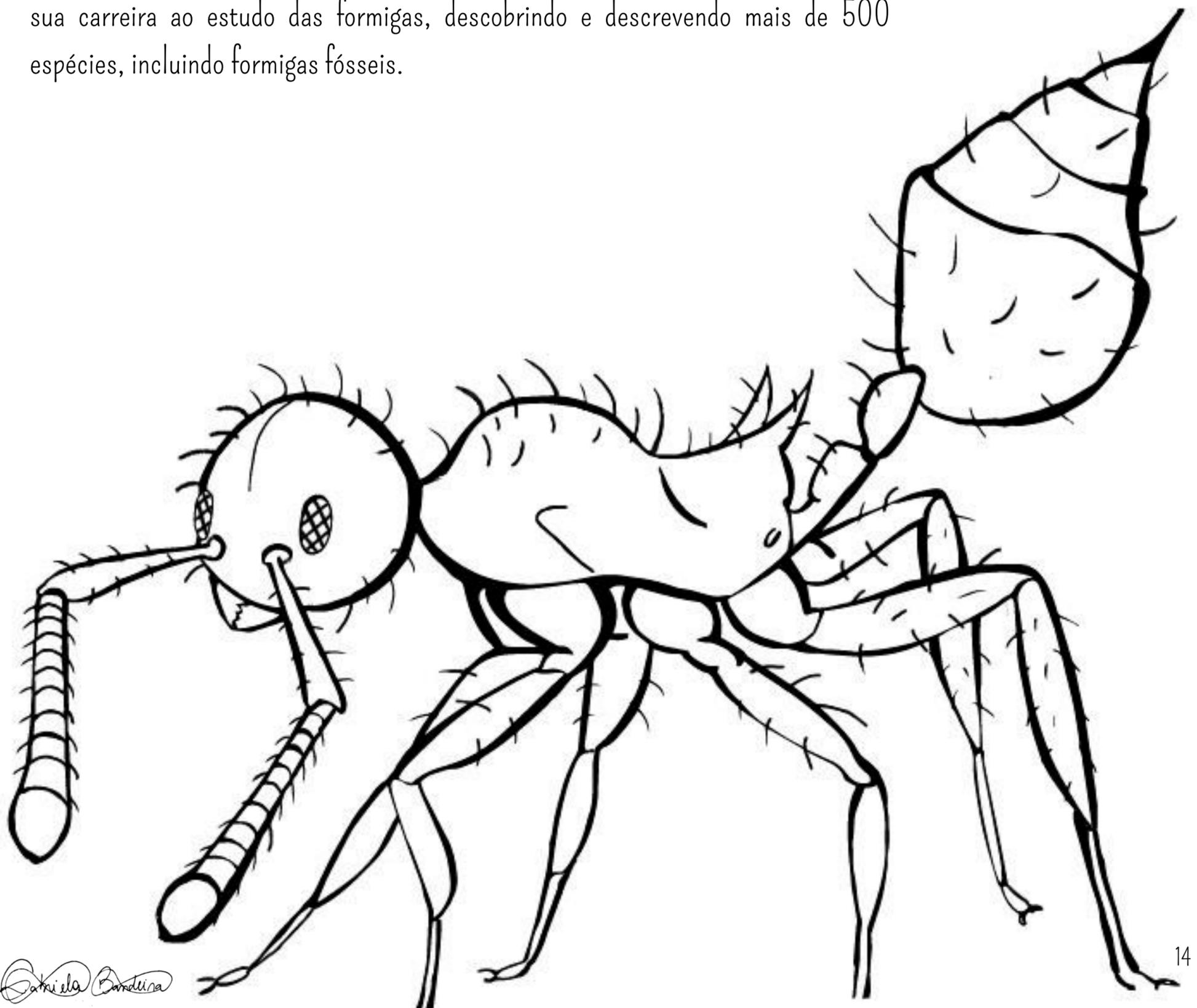


Crematogaster brasiliensis Mayr, 1878

As espécies do gênero *Crematogaster* possuem o abdômen em forma de coração e são consideradas acrobatas pelo jeito que “levantam” o mesmo quando estão alarmadas ou são perturbadas.

As formigas deste gênero são principalmente encontradas em ecossistemas tropicais. A maioria das espécies possuem hábitos arborícolas, porém ninhos podem ser encontrados no solo, nas folhas do chão da floresta, dentro de ninhos abandonados de cupins, caules ocos e até mesmo em árvores vivas. Os ninhos podem ser mistos, ou seja, rainhas de espécies diferentes podem viver juntas no mesmo ninho. Incrível, né!? Elas se alimentam de soluções açucaradas e visitam nectários extraflorais. A *Crematogaster brasiliensis* ocorre principalmente em florestas úmidas de vegetação primária ou secundária. Suas operárias podem ser encontradas procurando comida a qualquer hora do dia ou da noite.

Espécie descrita por Gustav L. Mayr, um taxonomista austríaco que dedicou sua carreira ao estudo das formigas, descobrindo e descrevendo mais de 500 espécies, incluindo formigas fósseis.

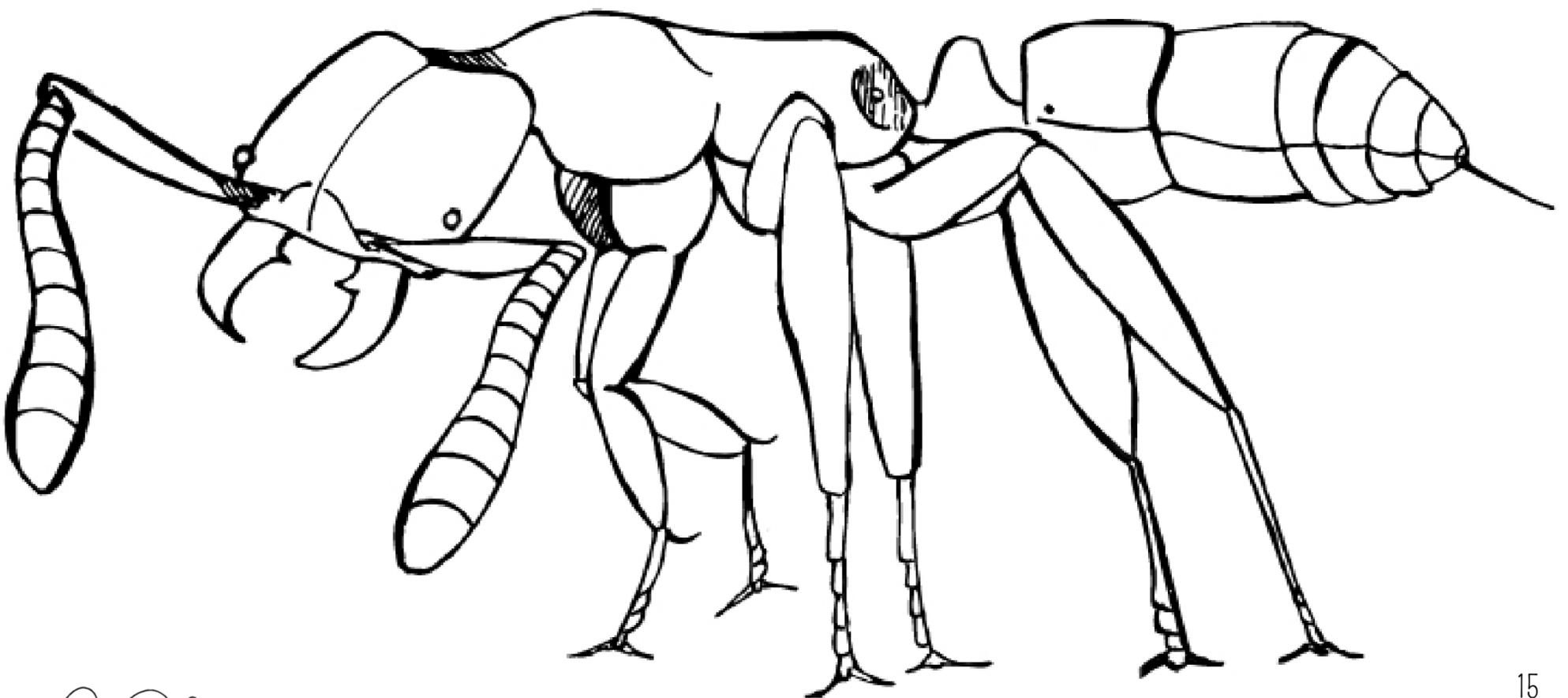


Simopelta minima (Brandão, 1989)

O gênero *Simopelta* possui aproximadamente 20 espécies conhecidas e cinco delas são registradas para o Brasil. As formigas deste gênero procuram alimento durante o dia, no solo onde predam pequenas larvas de insetos de corpo mole, cupins e até mesmo outras formigas. Suas colônias possuem cerca de 1.000 a 2.000 indivíduos.

Simopelta minima foi descoberta na década de 1980 em uma pequena plantação de cacau localizada na cidade de Ilhéus, Bahia, no nordeste brasileiro. Porém, alguns anos depois essa plantação foi eliminada e como a espécie jamais havia sido encontrada em outro local, ela passou a ser considerada extinta. Quase 30 anos depois, alguns indivíduos de *Simopelta minima* foram coletados pelos cientistas Fernando Schmidt, autor do nosso livro, e Ricardo Solar na cidade de Viçosa, Estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil, e assim a espécie foi considerada redescoberta! Ufa!

Essa espécie foi descrita pelo biólogo brasileiro Carlos Roberto Ferreira Brandão, professor, pesquisador e curador da Coleção de Hymenoptera do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Brandão fez importantes contribuições nas áreas da biologia e museologia e formou diversos pesquisadores e pesquisadoras, incluindo Lívia Prado e Rodrigo Feitosa, autora e autor do nosso livro!

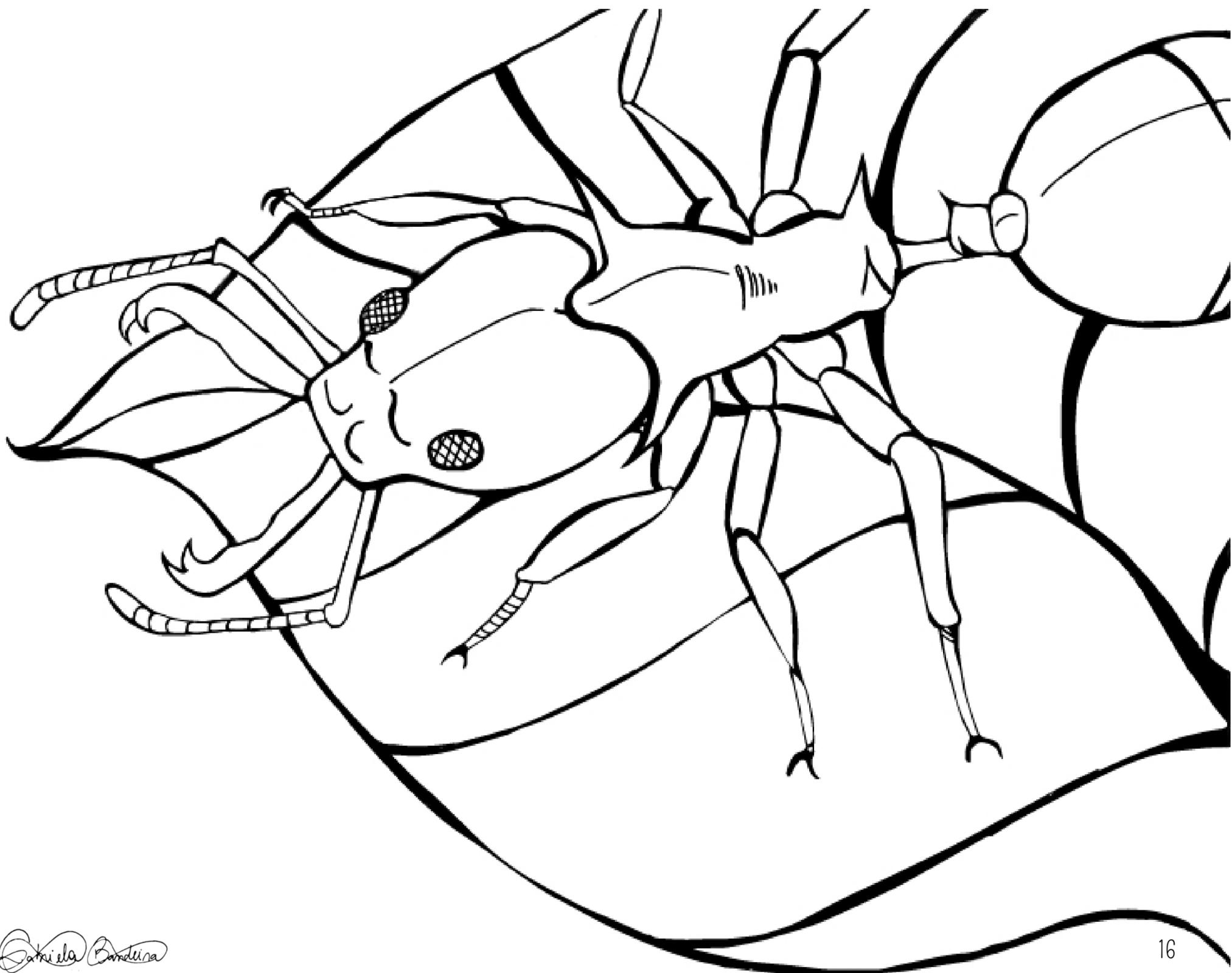


Daceton armigerum (Latreille, 1802)

A forma corporal das formigas do gênero *Daceton* chama atenção de longe; vocês concordam? Por enquanto só existem duas espécies conhecidas: *Daceton armigerum* (essa do desenho) e a *Daceton boltoni*. As duas estão presentes principalmente nas regiões de Floresta Amazônica da América do Sul.

Elas são arborícolas e vivem em troncos de árvores. Assim como muitas outras espécies de formigas, aproveitam as cavidades que foram construídas por besouros para estabelecer seus ninhos. Possuem mandíbulas com fechamento muito rápido, chamadas de mandíbulas-armadilha, e por isso são consideradas ótimas predadoras. Eficientes demais! Elas se alimentam de besouros, moscas, gafanhotos e larvas e adultos de mariposas.

Essa espécie foi descrita pelo francês Pierre André Latreille, professor de zoologia e entomólogo. Por causa das importantes contribuições em diferentes áreas da entomologia, era reconhecido pelos cientistas de sua época como “o principal entomólogo de seu tempo”.



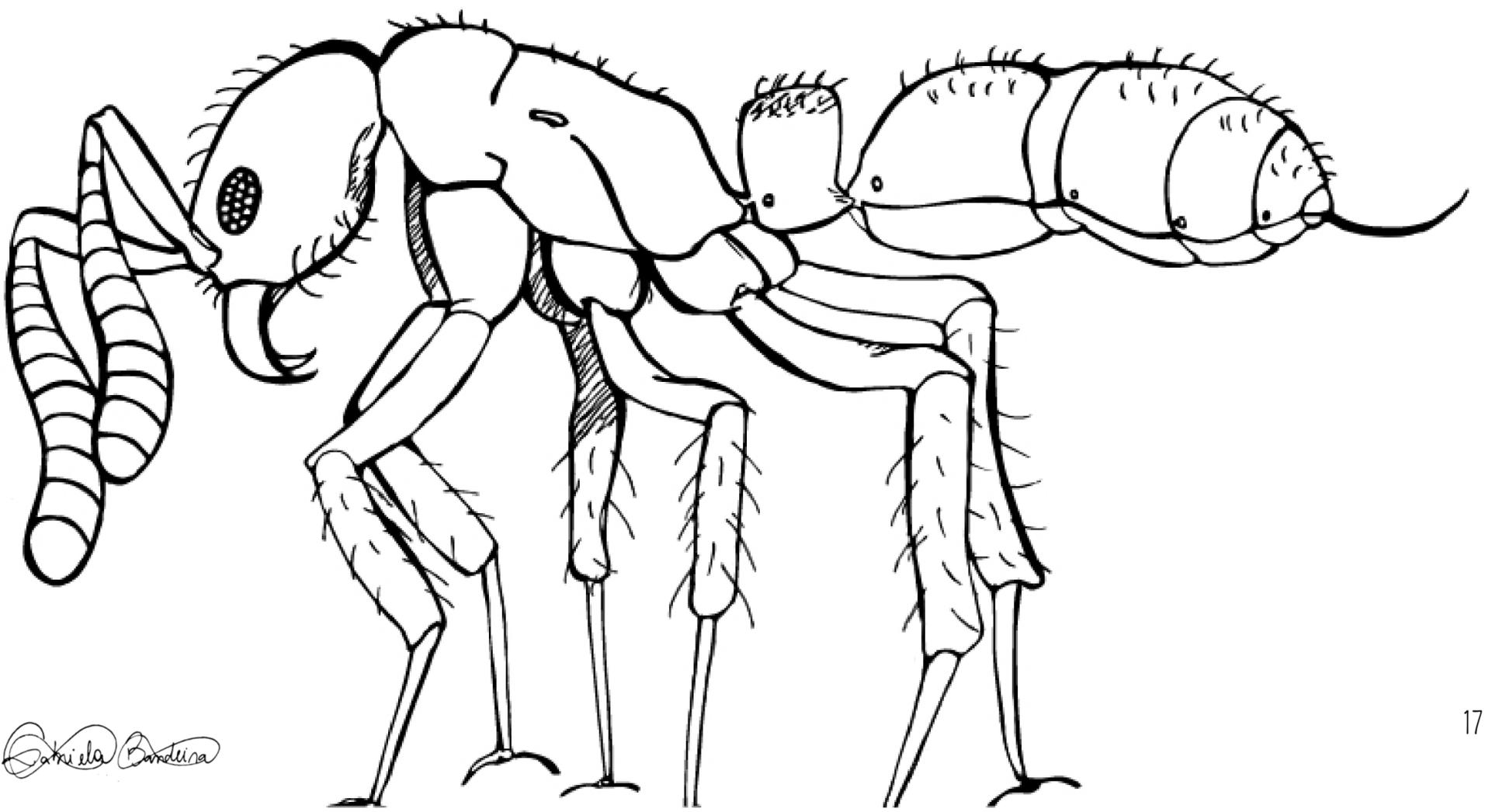
Dinoponera lucida Emery, 1901

O que vocês pensam quando leem *DINOponera*?? Pensam em dinossauros, certo? E é isso mesmo que vocês estão pensando! O nome deste gênero que vamos conhecer faz referência aos famosos dinossauros. As formigas deste gênero são muito maiores que as demais e são consideradas as maiores formigas existentes, podendo ultrapassar 3 cm de comprimento corporal!! Muito legal, né?

Os aspectos surpreendentes deste gênero não param por aqui... Além de serem as maiores formigas, as espécies do gênero *Dinoponera* não possuem rainhas como as demais formigas. Pois é, a reprodução é realizada por meio de operárias férteis, que apesar de não serem rainhas verdadeiras, desempenham a função reprodutiva na colônia. Por não terem reprodutores com asas, a locomoção destas formigas é basicamente feita caminhando pelo solo e a fragmentação do seu habitat pode acabar limitando este deslocamento. Elas constroem seus ninhos no solo, tanto em florestas como também em áreas abertas. Se alimentam principalmente de animais mortos, basicamente artrópodes. Também fazem parte da sua dieta, em menor proporção, pequenos frutos e sementes.

A espécie *Dinoponera lucida* é natural da Mata Atlântica e está incluída no Livro Vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de Extinção do IBAMA (2018). Recebeu a categoria EM PERIGO DE EXTINÇÃO, devido à destruição de seus habitats naturais.

Essa espécie foi descrita pelo médico, professor de zoologia e entomólogo a Carlo Emery. Apesar de ter estudado diversos animais, Emery dedicou a maior parte de sua vida ao estudo das formigas, sendo responsável pela descoberta de muitas espécies.

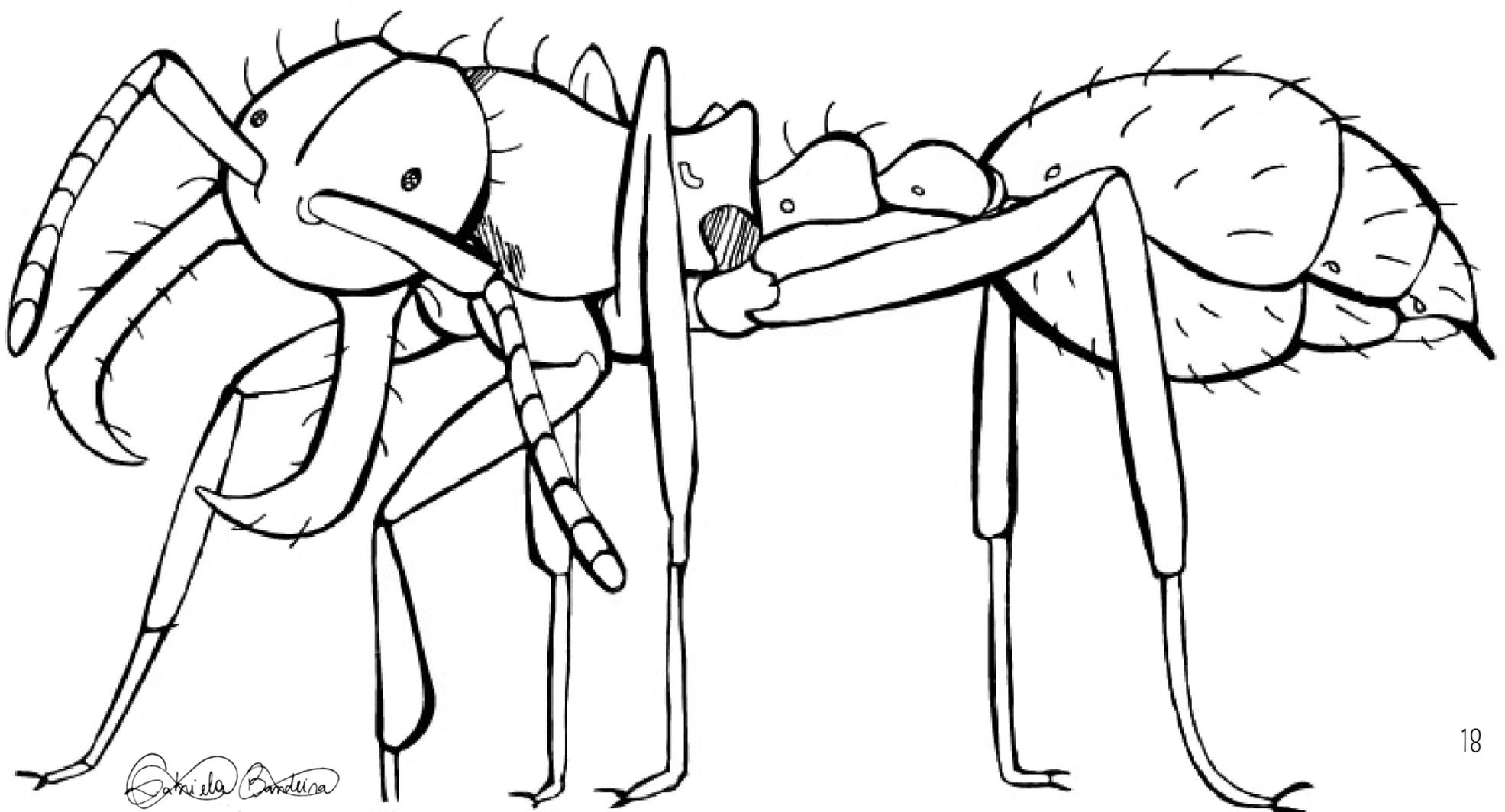


Eciton burchellii (Westwood, 1842) - Formigas nômade

As formigas do gênero *Eciton* estão quase sempre em movimento e não constroem um ninho permanente como a maioria das outras espécies de formigas. Isso mesmo, elas não possuem ninhos fixos! Mas em determinados períodos elas “param” e com o próprio corpo constroem um ninho provisório, chamado de bivaque, onde a rainha e os imaturos ficam protegidos. A estrutura é desfeita quando a colônia volta a se deslocar. Suas colônias são muito grandes, podendo chegar a 6 milhões de operárias e são encontradas geralmente em ambientes bem preservados. As formigas de correição são consideradas “grandes predadoras dos trópicos”, pela grande população de suas colônias e por saírem em grupo para procurar suas presas. Essas presas podem variar desde artrópodes de diversos tamanhos, incluindo outras formigas, e ocasionalmente até mesmo pequenos mamíferos e aves.

A espécie *Eciton burchellii* é apontada como espécie-chave em ecossistemas tropicais, pois chega a ter associação com mais de 300 outras espécies de animais, incluindo pássaros que seguem as colônias para se alimentarem de invertebrados que tentam fugir das formigas. Na Amazônia, os indígenas aprenderam a aproveitar esse deslocamento das colônias e suas estratégias de caça. Quando as espécies de formigas de correição chegam nas aldeias, eles saem das suas ocas por algumas horas e as deixam passar tranquilamente, pois sabem que quando voltarem não haverá nenhuma aranha, barata ou mesmo escorpiões no lugar. Incrível demais como elas são eficientes!

Esta espécie foi descrita pelo inglês John Obadiah Westwood, que além de suas contribuições para a arqueologia e entomologia, era conhecido pela qualidade artística de seus desenhos.

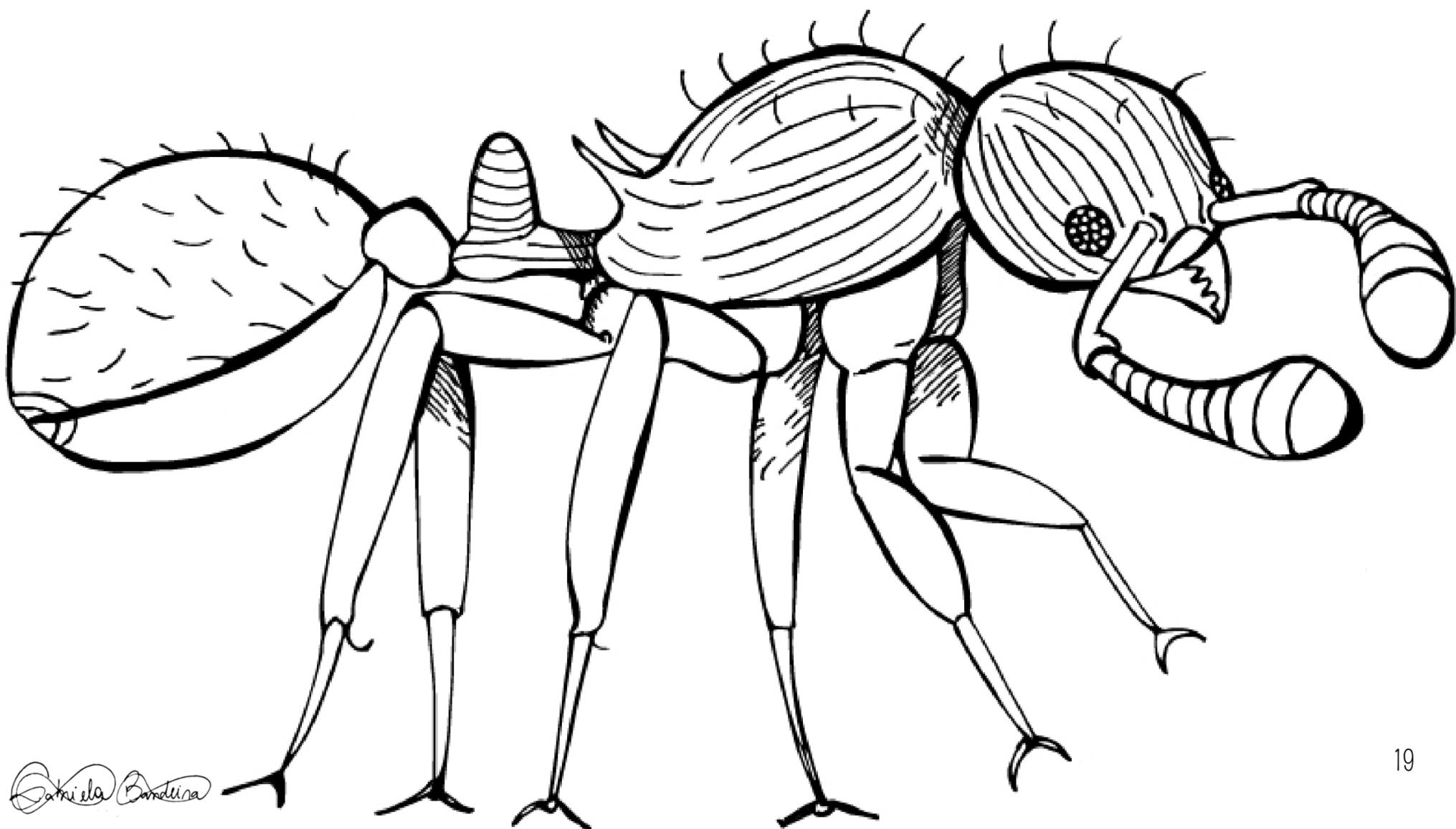


Oxyepoecus regularis Ulysséa & Brandão, 2012

O gênero *Oxyepoecus* possui cerca de 20 espécies conhecidas e a maioria delas ocorrem no Brasil. São formigas que habitam áreas de floresta nos biomas Cerrado e Caatinga. Constroem seus ninhos no solo ou entre folhas do chão da floresta.

A espécie *Oxyepoecus regularis* foi descrita em 2012 pelos pesquisadores brasileiros, Mônica Ulysséa e Carlos Roberto Brandão. A descoberta dessa espécie é resultado dos estudos sobre as formigas da Caatinga, que foi tema da dissertação de mestrado da Mônica Ulysséa, orientada por Carlos Brandão.

A espécie recebeu este nome pois possui uma escultura regular em forma de linhas longitudinais que recobre todo seu corpo. Esta escultura não foi encontrada em nenhuma outra espécie do gênero *Oxyepoecus*.

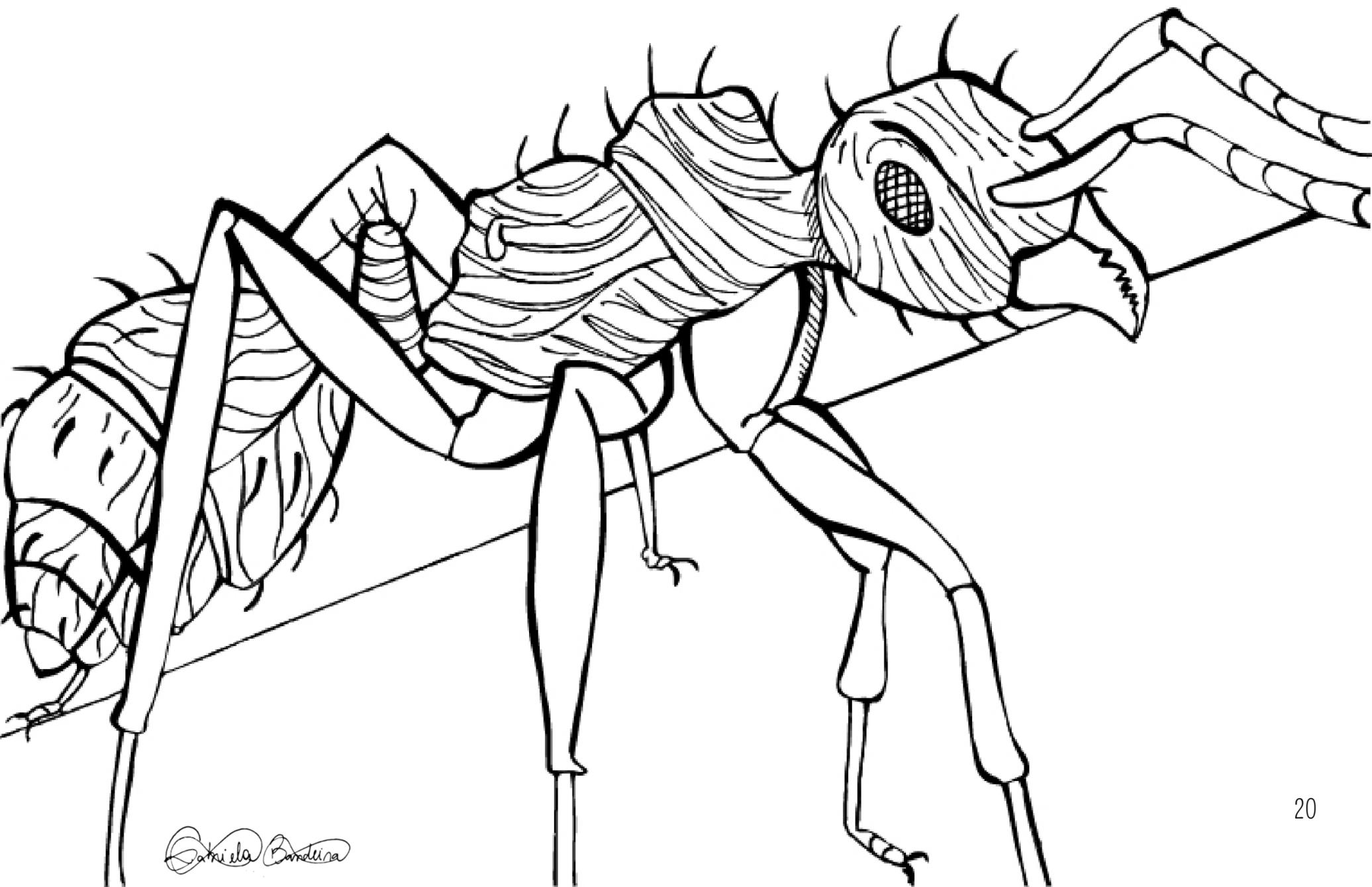


Ectatomma tuberculatum (Olivier, 1792)

Você provavelmente já encontrou algumas formigas do gênero *Ectatomma*. Isso porque elas são facilmente encontradas entre os mais diversos tipos de ambiente, desde áreas de floresta até locais abertos e savanas. Possuem hábito generalista e predam diversos artrópodes, como vespas, pupas de abelhas, lagartas, cupins e até mesmo outras formigas. Valentes, né!? Também são frequentemente vistas coletando líquidos açucarados produzidos por outros insetos ou plantas.

Elas realizam uma tarefa muito importante para a natureza. Elas são dispersoras de sementes! Essas formigas se alimentam de parte das sementes que encontram no solo, o elaiossoma, e ao carregarem estas para os seus ninhos, podem ajudar as sementes a germinarem e se tornarem uma nova planta. Isso porque o solo no entorno dos ninhos é rico em nutrientes. Assim, elas nos ajudam a reflorestar áreas degradadas. Fantásticas, né? As espécies deste gênero constroem seus ninhos no chão. Os ninhos são quase sempre uma abertura no solo, mas no caso da espécie *Ectatomma tuberculatum* essa abertura tem um formato de chaminé, que é construída com mistura de solo e material vegetal, sempre na base das árvores. Apesar dos seus ninhos serem construídos no solo, elas vivem procurando alimentos nas árvores.

Esta espécie foi descrita por Guillaume Antoine Olivier, um médico, professor e naturalista francês. Participou de importantes expedições de campo, que possibilitaram a organização de coleções científicas e o estudo do material coletado, resultando na descoberta de espécies novas para diversos grupos animais.

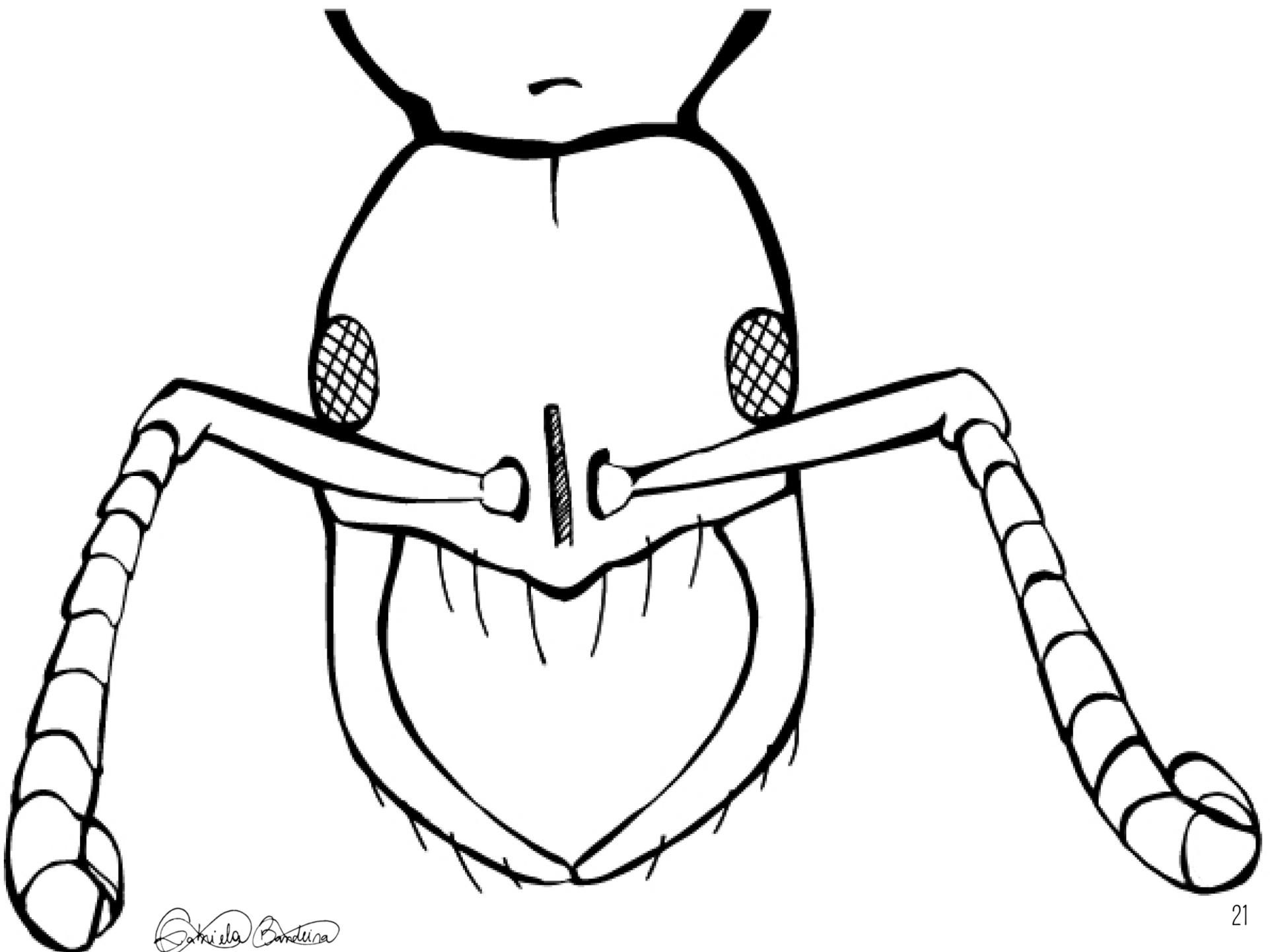


Leptogenys carioca López-Muñoz et al., 2018

O gênero *Leptogenys* possui mais de 300 espécies descritas e a maior parte delas ocorrem em florestas tropicais. Essas espécies possuem grande diversidade de comportamentos. Algumas espécies fazem seus ninhos no solo ou em madeira podre, já outras espécies podem os construir em galhos de árvores mortas e em cupinzeiros abandonados.

Leptogenys carioca recebeu esse nome por ter sido encontrada no estado do Rio de Janeiro, no Parque Nacional do Itatiaia, localizado na Serra da Mantiqueira. A espécie foi descrita em 2018 por três autores, o mexicano Román A. López-Muñoz, o peruano Erick Villarreal e o colombiano John E. Lattke. López-Muñoz e Villarreal foram estudantes de mestrado de Lattke na Universidade Federal do Paraná e durante esse período dedicaram-se ao estudo da fauna de formigas do Brasil. Os cientistas que descreveram esta espécie acreditam que ela esteja associada a regiões mais elevadas e frias da Mata Atlântica.

Uma curiosidade bem legal é que algumas espécies deste gênero parecem estar sempre sorridentes. Olhem para o desenho e me digam. Vocês concordam?



Martialis heureka Rabeling & Verhaagh, 2008 – Formiga de marte

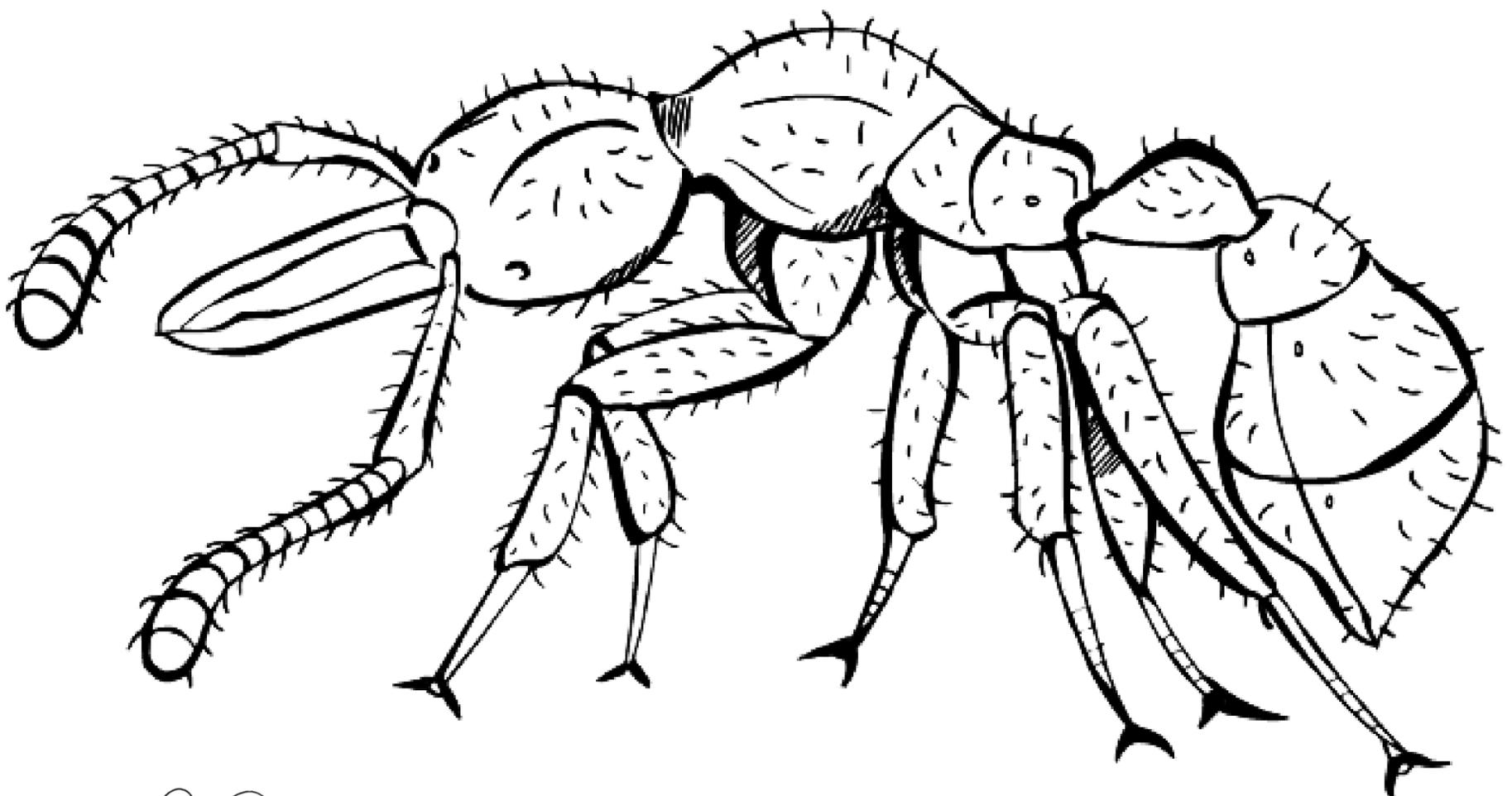
Por ser um tanto quanto diferente quando comparada com outras formigas, *Martialis heureka* foi batizada como “a formiga de marte”. Esta espécie é a única conhecida para o gênero *Martialis* e ela é “do **Brasiiiiil**”, mais especificamente da Amazônia!

Ao ser coletada e estudada pela primeira vez os autores perceberam que ela era muito diferente de qualquer outra formiga existente e pensaram: “só pode ser de outro planeta”, e assim nasceu o gênero *Martialis*. Já o nome específico da espécie foi dado após os pesquisadores descobrirem que esta espécie representa uma linhagem ancestral que mudou a compreensão sobre a evolução das formigas. Heureka em grego significa “descobri” ou “encontrei”, que foi supostamente dita pelo cientista grego Arquimedes, quando descobriu um método para calcular o volume de um corpo.

Os cientistas que descreveram a *Martialis heureka* acreditam que ela é uma espécie de hábito subterrâneo ou noturno. É possível que ela aproveite espaços vazios que já existem debaixo do solo, como raízes que estão ocas, para viver. Ela não possui olhos, sua mandíbula tem um formato de pinça, o que sugere uma preferência alimentar por presas de corpo mole.

E o mais interessante ainda está por vir...Tan tan tan tan .🥁
Os cientistas acreditam que *Martialis* é o gênero pertencente à linhagem mais antiga entre todas as formigas!

Os responsáveis pela descrição de uma das espécies mais raras e diferentes de formigas do mundo foi a dupla de pesquisadores alemães Christian Rabeling e Manfred Verhaagh.

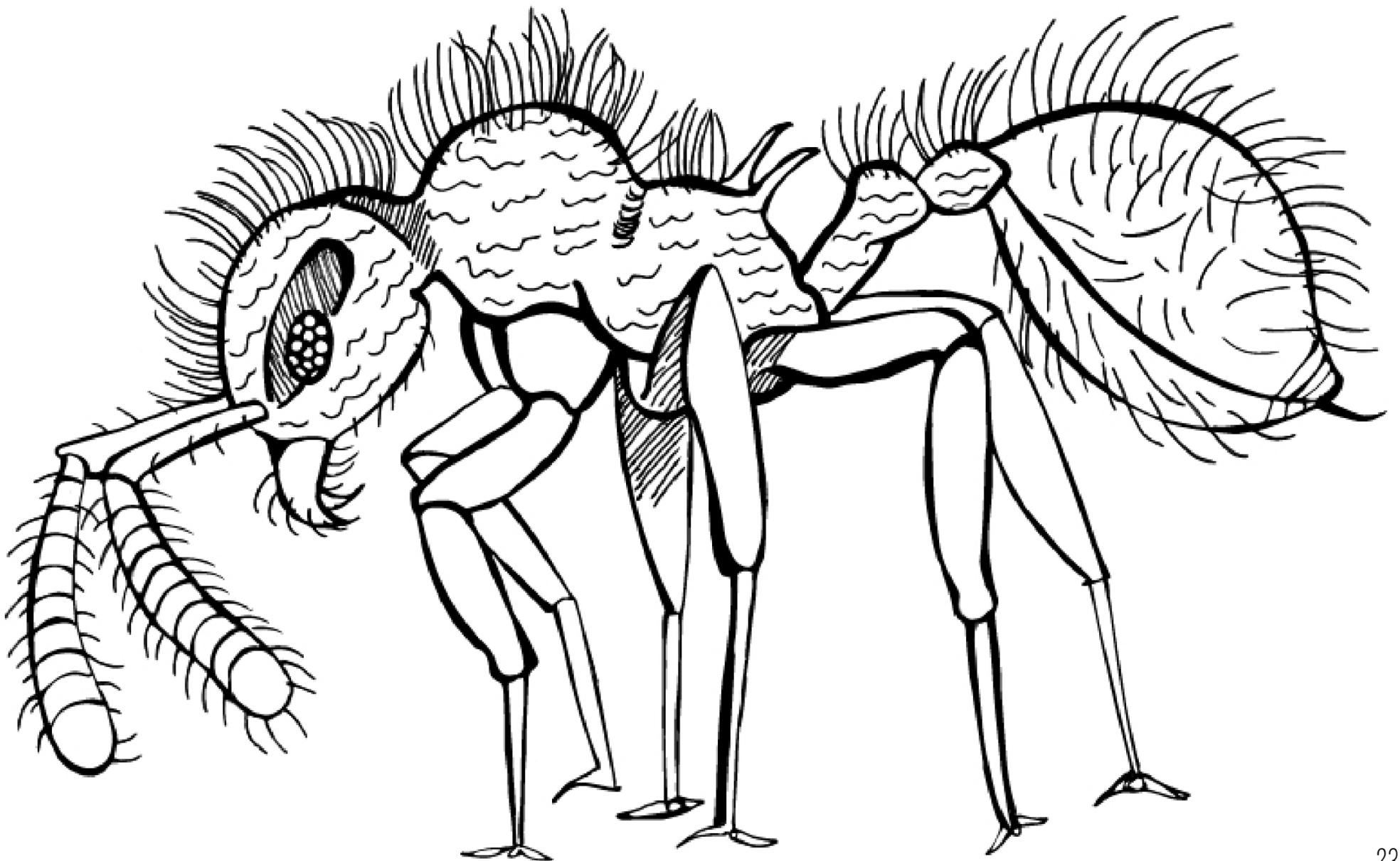


Lachnomyrmex amazonicus Feitosa & Brandão, 2008

As formigas do gênero *Lachnomyrmex* são pequenas e constroem seus ninhos entre raízes do solo, troncos caídos e em folhas no chão da floresta e apresentam colônias pequenas. Elas estão presentes na Região Neotropical, incluindo a maior parte dos Estados do Brasil.

Essa espécie foi descrita em 2008 por dois pesquisadores brasileiros, Rodrigo M. Feitosa e Carlos Roberto F. Brandão. Atualmente, Rodrigo Feitosa é professor e pesquisador da Universidade Federal do Paraná, e essa espécie é um dos resultados de sua dissertação de mestrado onde ele fez várias descobertas para o gênero de formigas *Lachnomyrmex*, incluindo a descoberta de *Lachnomyrmex amazonicus*.

A espécie recebeu esse nome em referência ao seu bioma de ocorrência, a Amazônia. Esta espécie é uma das poucas espécies do gênero que ocorre em florestas inundáveis.

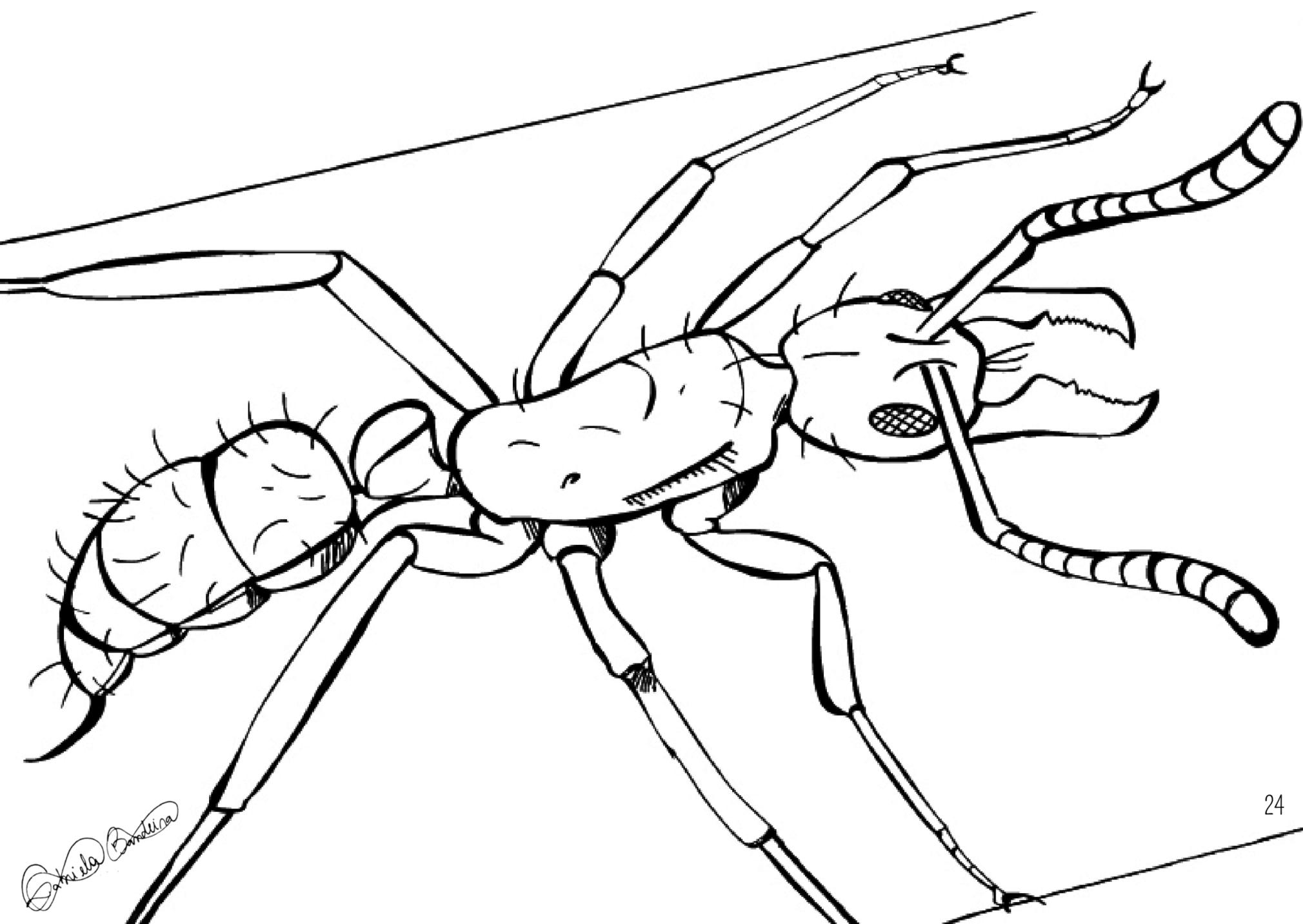


Neoponera apicalis (Latreille, 1802)

As formigas do gênero *Neoponera* são exclusivamente neotropicais, com grande diversidade morfológica e comportamental. Seus ninhos podem ser encontrados em diversos tipos de habitats e suas colônias são pequenas, com cerca de 200 operárias. Algumas espécies deste gênero, que não são especialistas na sua alimentação, são consideradas como predadoras generalistas e exploram desde carcaças de outros animais até néctar e frutos. Versáteis, né?

A espécie *Neoponera apicalis* possui uma alimentação composta por frutas e carcaças de vertebrados e outros artrópodes. Entre as características mais interessantes desta espécie está a que deu nome a ela. A ponta, ou “ápice”, das antenas é de coloração amarelo-brilhante que forma um belo contraste com o corpo escuro!

Assim como a espécie *Daceton armigerum*, a espécie de formiga *Neoponera apicalis* também foi descrita pelo francês Pierre André Latreille, considerado um dos principais entomólogos de seu tempo, responsável pela descoberta de muitas espécies novas de formigas.

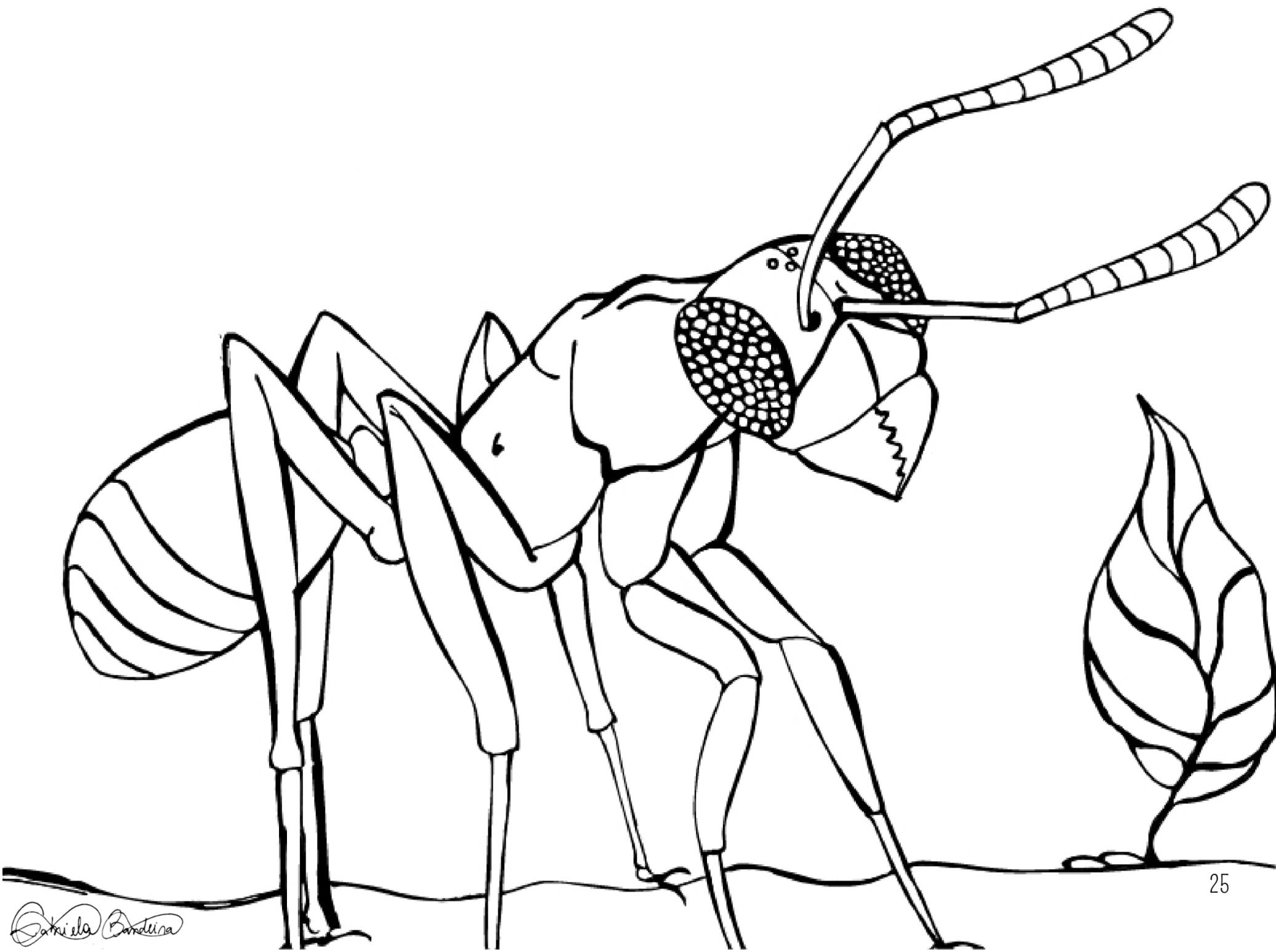


Gigantiops destructor (Fabricius, 1804)

O gênero *Gigantiops* possui uma única espécie conhecida, a *Gigantiops destructor*. Este gênero é exclusivamente neotropical e no Brasil ocorre em áreas de floresta nas regiões Norte e Centro-Oeste. Ela é bem diferente de outras espécies de formigas e chama bastante atenção por possuir olhos bem grandes. Muito grandes mesmo! Os olhos ocupam quase toda a cabeça e as suas pernas posteriores são muito longas. As pernas longas provavelmente ajudam essas formigas a saltarem, se deslocando mais rapidamente na busca por alimentos ou escapando de ameaças, sendo sensíveis a qualquer movimento.

Gigantiops destructor forma colônias com mais ou menos 150 indivíduos e seus ninhos ficam em galhos ou gravetos ocos, em acúmulos de matéria orgânica e no solo. Essas formigas procuram alimento solitariamente no solo, entre o folhiço ou na vegetação. Se alimentam de néctar e carcaças de insetos.

Esta espécie foi descrita por Johann Christian Fabricius, um professor, economista e entomólogo dinamarquês, que estudou e coletou diversos artrópodes, fazendo importantes descobertas.



Mycetarotes carinatus Mayhé-Nunes, 1995

As formigas do gênero *Mycetarotes* são cultivadoras de fungo. Ou seja, essas formigas são agricultoras! Isso porque elas recolhem carcaças de insetos e as utilizam como material para revestir o interior dos seus ninhos formando um ambiente favorável para o crescimento dos fungos que usam para sua alimentação. Os seus ninhos são subterrâneos e pequenos, podendo conter entre 100 e 350 indivíduos. Elas podem ser encontradas em florestas, até mesmo em áreas mais abertas. Este gênero possui quatro espécies conhecidas e todas ocorrem no Brasil: *Mycetarotes acutus*, *Mycetarotes carinatus*, *Mycetarotes parallelus* e *Mycetarotes senticosus*.

Essa espécie foi descrita pelo pesquisador brasileiro, Antônio José Mayhé-Nunes, biólogo e professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, que dedicou a maior parte de sua carreira ao estudo das formigas cultivadoras de fungos, como é o caso de *Mycetarotes carinatus*.

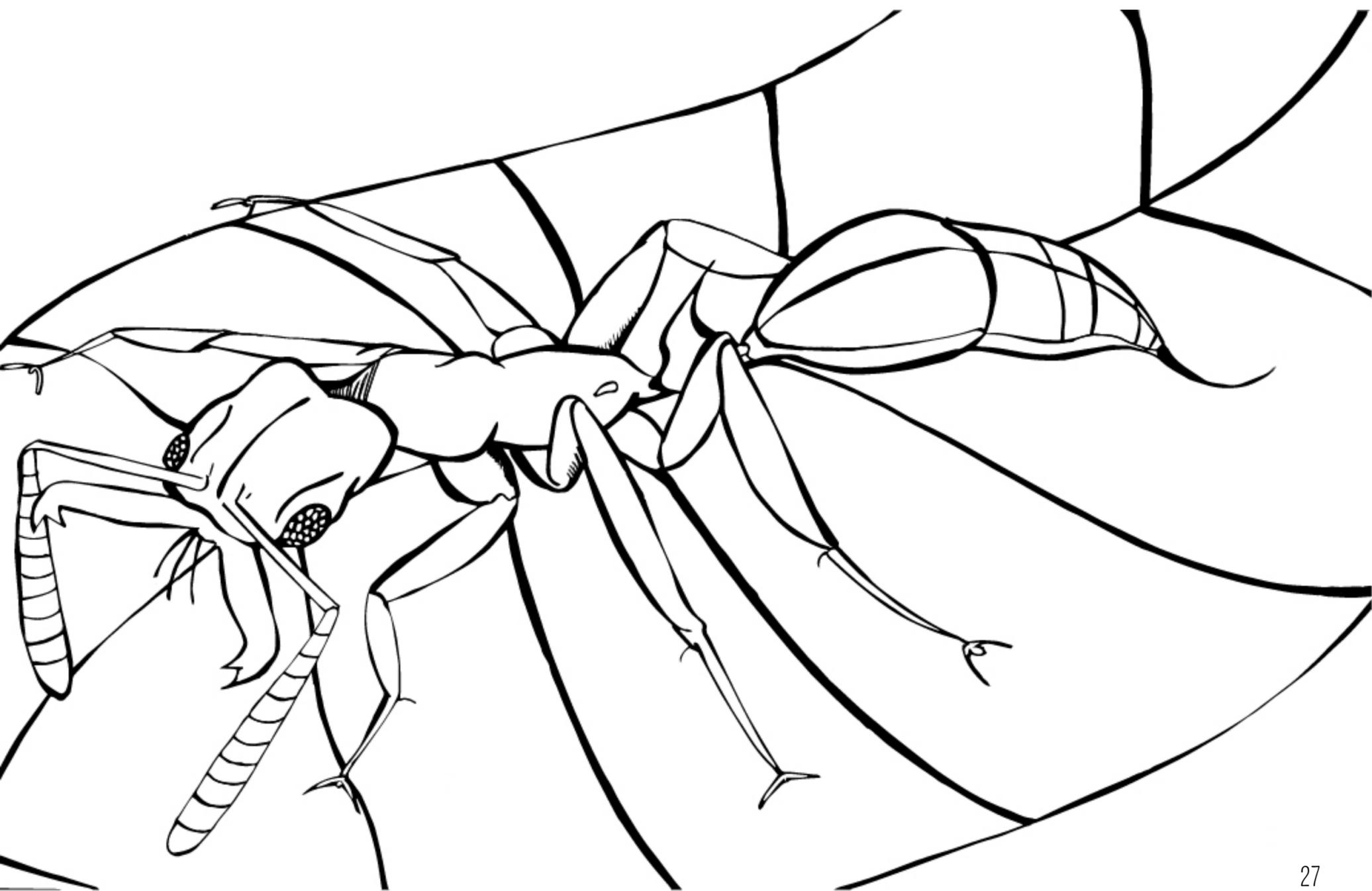


Odontomachus bauri Emery, 1892

As formigas do gênero *Odontomachus* possuem mandíbulas alongadas e lineares. Elas possuem um mecanismo na mandíbula que permite que sejam abertas em um ângulo de 180° e fechadas instantaneamente para capturar a presa ou para se defender. Este fechamento das mandíbulas é considerado um dos movimentos mais rápidos do mundo animal. Os ninhos das formigas *Odontomachus* são construídos no solo, na madeira em decomposição ou em árvores. O tamanho da colônia pode variar de 20 até 10.000 indivíduos. Algumas espécies, como *Odontomachus haemadotus*, são consideradas boas dispersoras de sementes em áreas de floresta.

Estas formigas usam a mandíbula para outros fins além de buscar alimento. Elas podem literalmente “morder o chão”, articulando as mandíbulas com uma força 300 vezes maior que o peso do seu corpo, saltando para longe dos inimigos. Essa é uma excelente estratégia de fuga quando estas formigas são ameaçadas.

Esta espécie também foi descrita por Carlo Emery, assim como muitas outras espécies descobertas por ele!

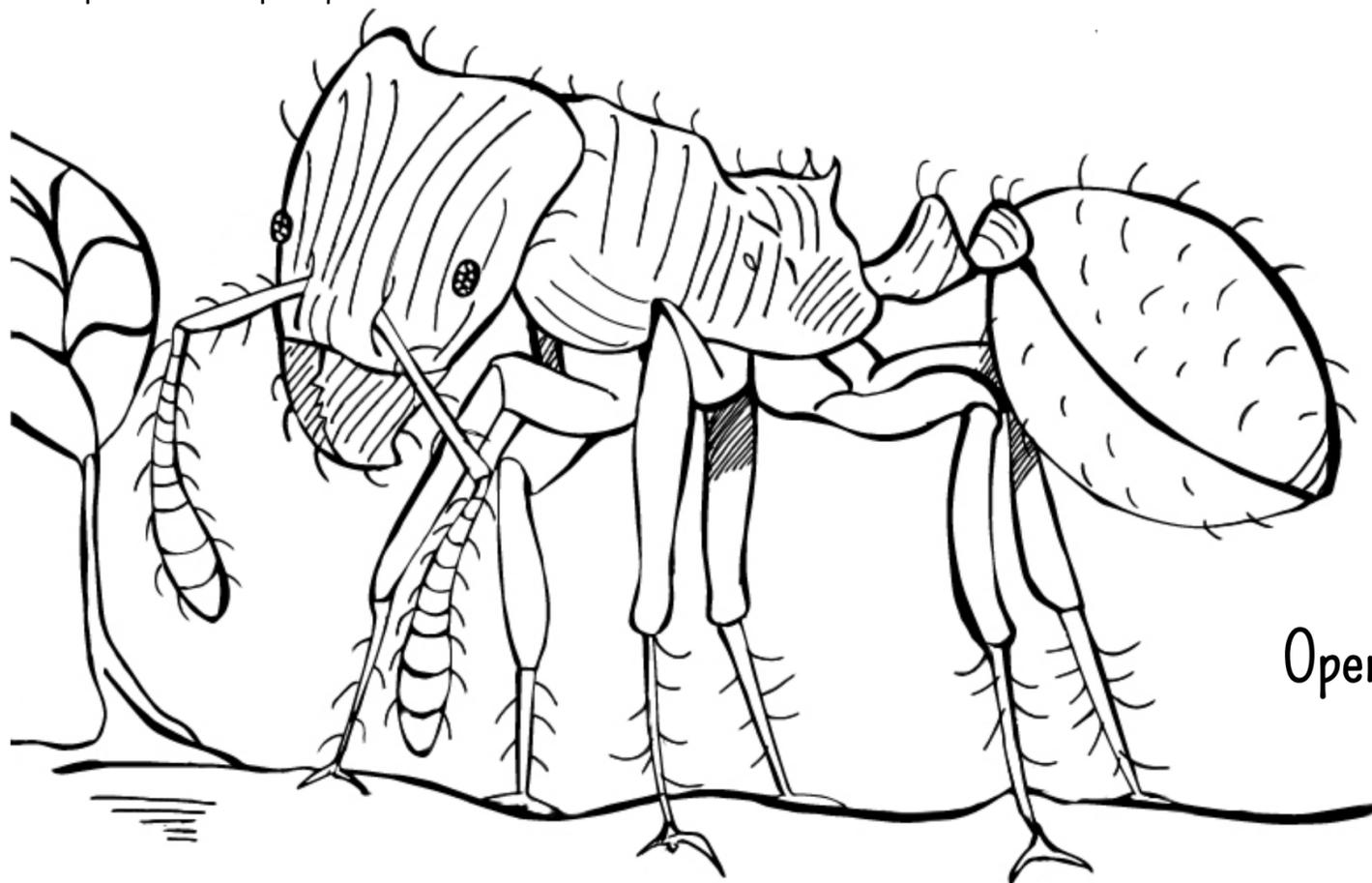


Pheidole oxyops Forel, 1908

Pheidole é o gênero que possui o maior número de espécies de formigas, contando atualmente com mais de 1.100 espécies conhecidas. As espécies deste gênero podem construir seus ninhos nos mais diferentes locais, como solo, árvores, troncos de árvores mortas, folhas e até mesmo sob pedras. A maioria das espécies de *Pheidole* possui operárias maiores, as soldadas, e operárias menores, sendo possível identificar claramente ambas as formas pelo tamanho da cabeça, muito maior nas soldadas. Elas se alimentam de pequenos animais, carcaças e algumas espécies possuem grande importância para a dispersão de sementes.

A espécie *Pheidole oxyops* apresenta uma característica curiosa... Elas colocam penas de pássaros ao redor da entrada de seus ninhos! Será que vocês já viram isso por aí? Acredita-se que a entrada do ninho funcione como uma armadilha para captura de alimento, pois as penas servem de isca, pelo cheiro, cor ou forma, para alguns artrópodes. As penas na entrada do seu ninho aumentam a diversidade e quantidade de animais capturados.

Esta espécie foi descrita pelo mirmecólogo, neuroanatomista e psiquiatra suíço Auguste-Henri Forel. Na mirmecologia foi reconhecido por descrever muitas espécies de formigas de expedições que participou e de material enviado por outros pesquisadores.



Operária maior



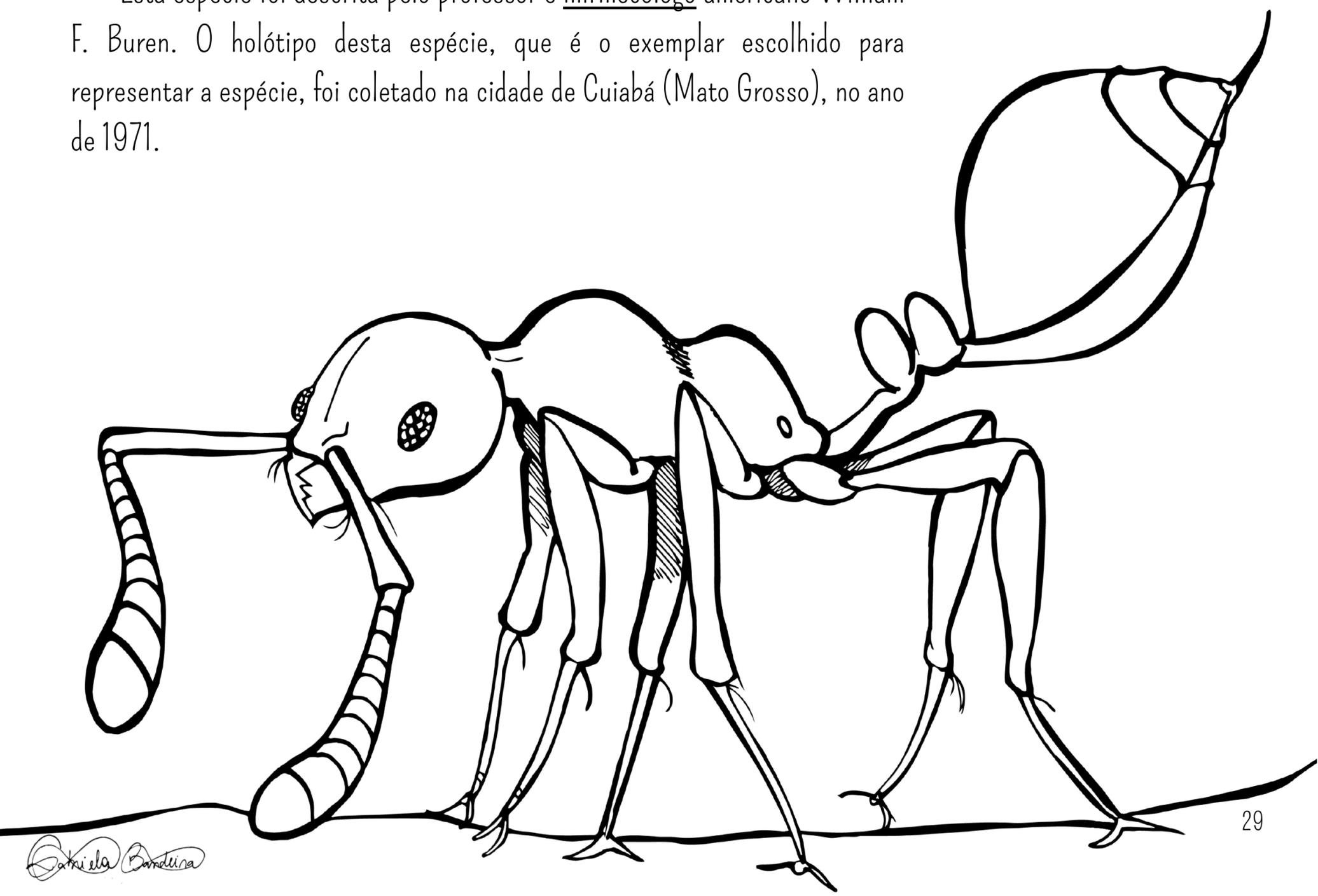
Operária menor

Solenopsis invicta Buren, 1972 – Formigas de fogo; Formigas lava-pé

As formigas do gênero *Solenopsis* possuem uma picada dolorida que pode causar bolhas ou até mesmo alergias mais graves. Em ambientes de floresta fazem seus ninhos no solo, sob pedras, no interior dos galhos e na vegetação. Já outras espécies, em ambientes modificados por nós, constroem seus ninhos em residências, praças e até mesmo hospitais. Em hospitais, podem atuar como vetores de bactérias, causando danos à saúde. Elas se alimentam de restos de alimentos domésticos e carcaças de animais, por isso são excelentes fragmentadoras e ajudam na decomposição e no retorno de nutrientes para o solo, tanto em ambientes urbanos quanto florestais. Uma curiosidade muito legal sobre as formigas de fogo é a capacidade de construírem “jangadas” para sobreviver às inundações.

A espécie *Solenopsis invicta* atualmente tem chamado atenção pois infestou mais de 128 milhões de hectares nos Estados Unidos, trazendo danos significativos para a sociedade, o meio ambiente e para economia. No Brasil uma cidade inteira no estado do Amazonas foi invadida pelas formigas de fogo. Vale lembrar que essas formigas causam esses danos quando são transportadas por nós para outros lugares onde não existiam e lá atuam como espécies invasoras. Ou seja, a culpa não é delas!

Esta espécie foi descrita pelo professor e mirmeecólogo americano William F. Buren. O holótipo desta espécie, que é o exemplar escolhido para representar a espécie, foi coletado na cidade de Cuiabá (Mato Grosso), no ano de 1971.



Typhlomyrmex lavra (Lattke, 2002)

O gênero *Typhlomyrmex* possui atualmente 35 espécies que se distribuem pelas Américas. Elas são encontradas principalmente em florestas úmidas. Os seus ninhos são construídos no solo, em troncos de árvores podres ou nas folhas que ficam no chão da floresta e são geralmente pequenos, com 100 a 200 indivíduos. A maioria das espécies são predadoras generalistas.

A espécie *Typhlomyrmex lavra* foi descrita pelo colombiano John Lattke, professor e pesquisador da Universidade Federal do Paraná, que trabalha com taxonomia e história natural de formigas. A espécie recebeu esse nome em homenagem ao local em que ela foi encontrada, a cidade de Lavras, no Estado brasileiro de Minas Gerais. Esta espécie é geralmente encontrada em florestas tropicais do Sudeste e Sul do Brasil.

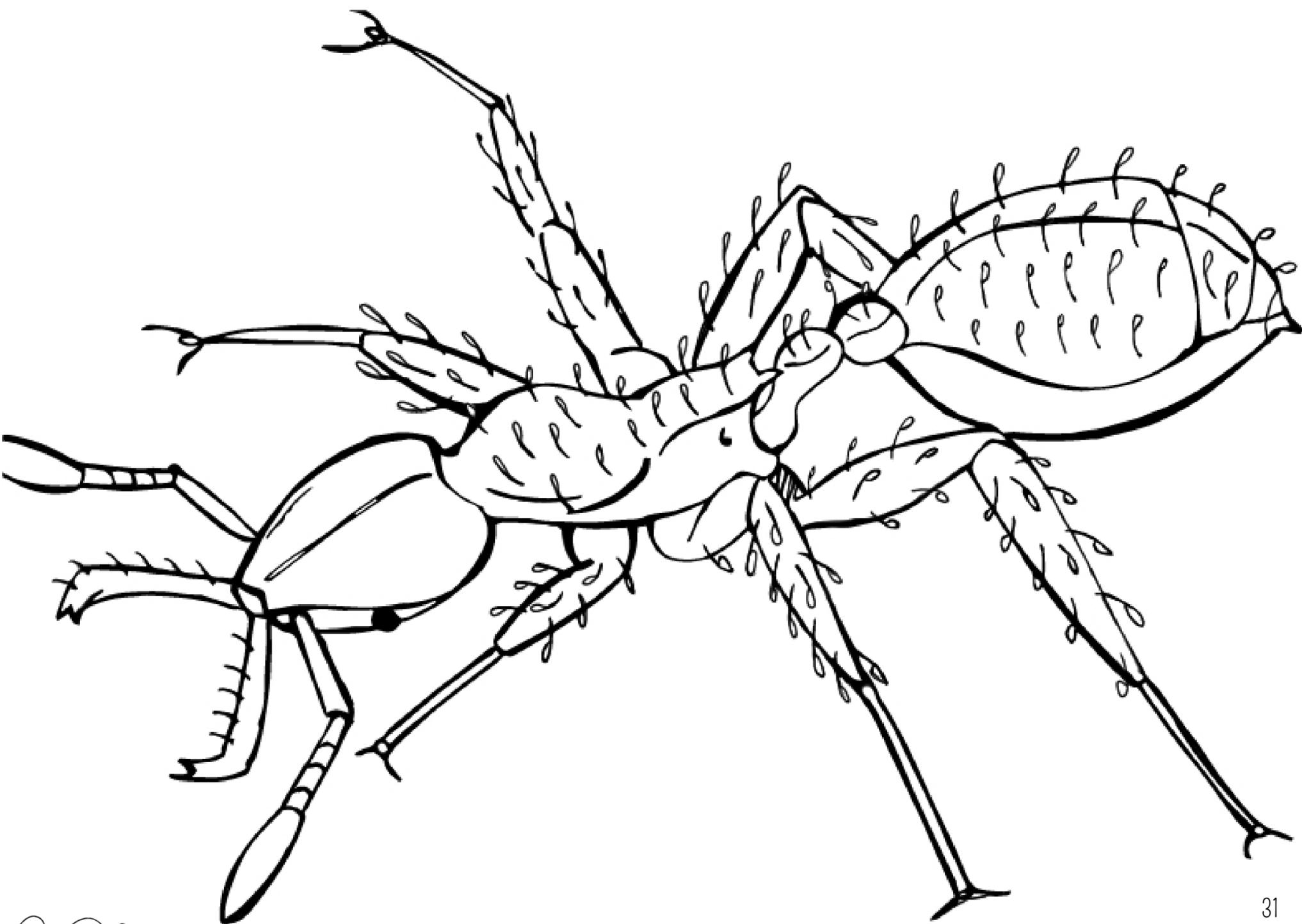


Strumigenys louisianae Roger, 1863

As formigas do gênero *Strumigenys* são bem pequenas, chegando a medir aproximadamente 2 milímetros. Elas possuem mandíbulas triangulares e longas, porém há uma grande variação no formato das quase 1.000 espécies conhecidas.

Com a sua mandíbula especializada se alimentam de pequenos artrópodes, principalmente os ácaros e os colêmbolos. Porém, algumas espécies, como *Strumigenys louisianae*, também consomem substâncias açucaradas. As formigas deste gênero são encontradas em abundância nas florestas úmidas e fazem seus ninhos entre as folhas que estão no chão da floresta, cascas de árvores ou até mesmo em troncos caídos na camada superficial do solo. A *Strumigenys louisianae* apresenta uma grande variação quanto ao tamanho, pilosidade, formato e até mesmo a cor! Suas mandíbulas podem ser abertas em até 180° e atuam como armadilhas para suas presas.

Essa espécie foi descrita pelo alemão Julius Roger, um médico, anatomista, folclorista e entomólogo. Roger descobriu e descreveu diversas espécies de insetos ao longo de sua carreira e foi responsável por compor canções folclóricas.



Thaumatomyrmex contumax Kempf, 1975

Eu sei que já falamos que várias formigas são lindas, mas olhem só para esse desenho. Não é maravilhosa? As formigas do gênero *Thaumatomyrmex* vivem em ambientes variados, desde florestas úmidas tropicais até ambientes secos como o Cerrado e a Caatinga. Este gênero possui características diferentes de outros gêneros de formigas. Suas colônias são muito pequenas, com menos de dez indivíduos e constroem seus ninhos em cavidades no solo, nas folhas do chão da floresta, bromélias ou na base de árvores. Também podem ser encontradas em conchas de caracóis abandonadas. Elas saem para procurar alimento sozinhas e fingem-se de mortas quando perturbadas.

As espécies deste gênero possuem mandíbulas especializadas, sendo que a principal fonte de alimento são pequenos milípedes, animais conhecidos como embuás ou piolho de cobra, que possuem cerdas por todo corpo. Elas utilizam as mandíbulas para segurar e “depilar” esses animais antes de devorá-los. Demais, né?

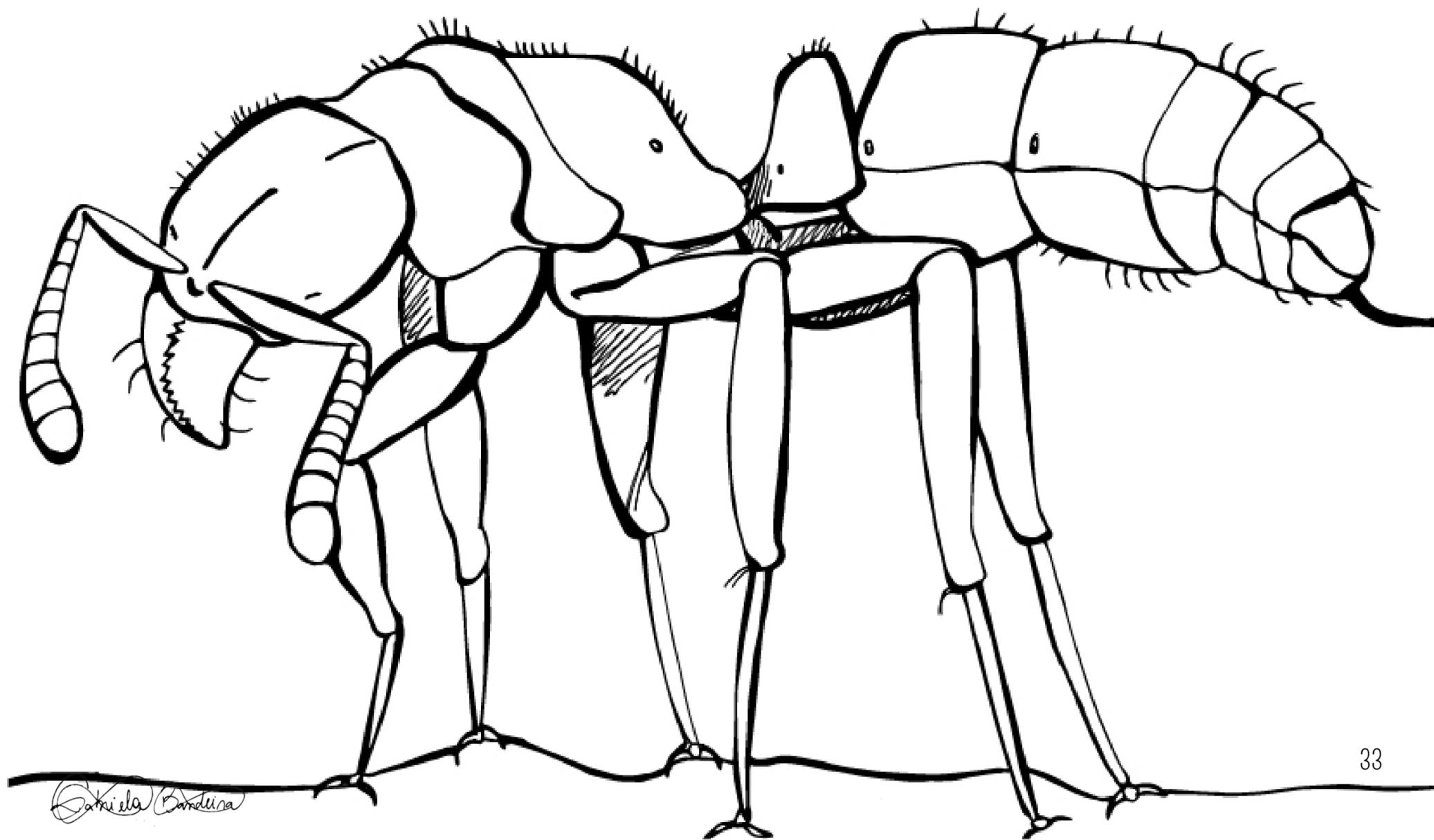
Essa espécie foi descrita pelo alemão naturalizado brasileiro Walter W. Kempf, mais conhecido como “Frei Kempf”. Além de Frade Franciscano, era mirmeólogo, e foi professor da Universidade de Brasília. Suas importantes contribuições ao estudo das formigas da região Neotropical, somadas à sua personalidade e capacidade incrível de trabalho inspiraram e continuam a inspirar várias gerações de mirmeólogas e mirmeólogos.



Cryptopone pauli Fernandes & Delabie, 2019

As formigas do gênero *Cryptopone* podem ser encontradas em diferentes locais, como troncos podres, raízes de plantas e até mesmo ninhos de cupins. As formigas desse gênero se alimentam de pequenos artrópodes de corpo mole que encontram no solo.

A espécie *Cryptopone pauli* foi descrita por Itanna Fernandes, pesquisadora brasileira, e seu orientador Jacques Delabie, que é francês, porém desenvolve pesquisas no Brasil desde 1986 e é professor da Universidade Estadual de Santa Cruz em Ilhéus na Bahia. A espécie recebeu este nome como uma homenagem de Itanna para seu companheiro, Paulo Vilela Cruz.

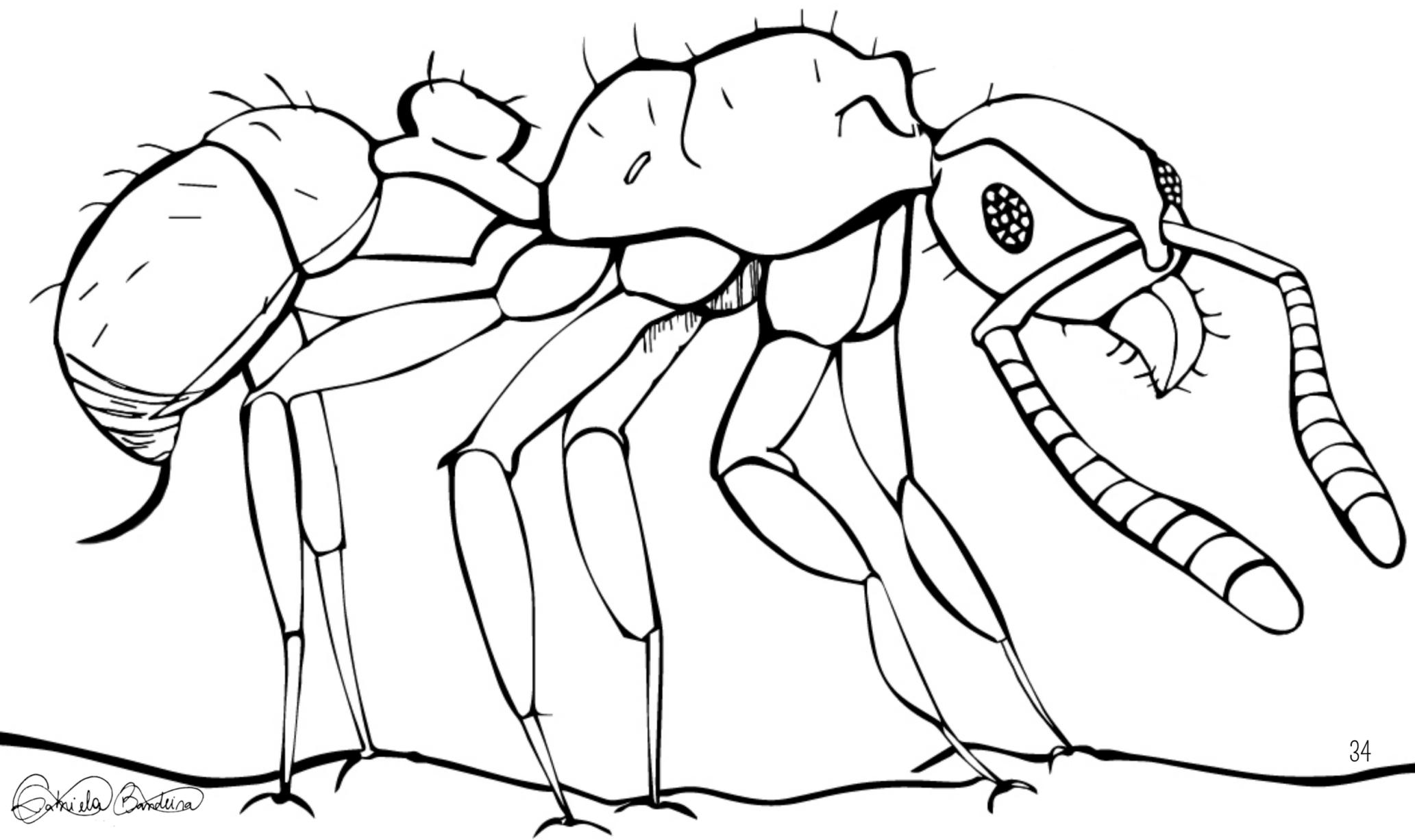


Paraponera clavata (Fabricius, 1775) – Formiga-cabo-verde, tocandira, tucandeira e formiga-bala

O gênero *Paraponera* possui apenas uma espécie, *Paraponera clavata* que ocorre na região Neotropical, desde a América Central ao Centro-Sul do Brasil. São formigas grandes, que podem chegar a mais de 2,5cm e têm uma picada capaz de causar muita dor, febre, náuseas e vômito. Quem já tomou uma picada diz que a dor equivale ao tiro de uma bala de revólver (por isso formiga-bala) e pode durar até 24 horas. São formigas extremamente agressivas e fazem seus ninhos na base das árvores em florestas. O tamanho de suas colônias pode variar de 200 até 300 indivíduos. Apesar de serem consideradas predadoras, são frequentemente observadas alimentando-se de nectários extraflorais.

Essas formigas também têm um papel cultural importante na região amazônica, sendo usadas em rituais indígenas. Este é um ritual de iniciação da infância para a vida adulta, que consiste em meninos colocarem suas mãos em uma luva de palha com muitas formigas presas e receberem dezenas de picadas simultâneas. Durante o ritual os meninos não podem demonstrar dor, pois a sua resistência à dor é associada a bravura, força e coragem. Apesar de ser tradicionalmente masculino, em algumas aldeias mulheres e até pessoas que não são indígenas tem sido aceitas nesse ritual. Além disso, os indígenas acreditam que o ritual contribui para a elevação espiritual.

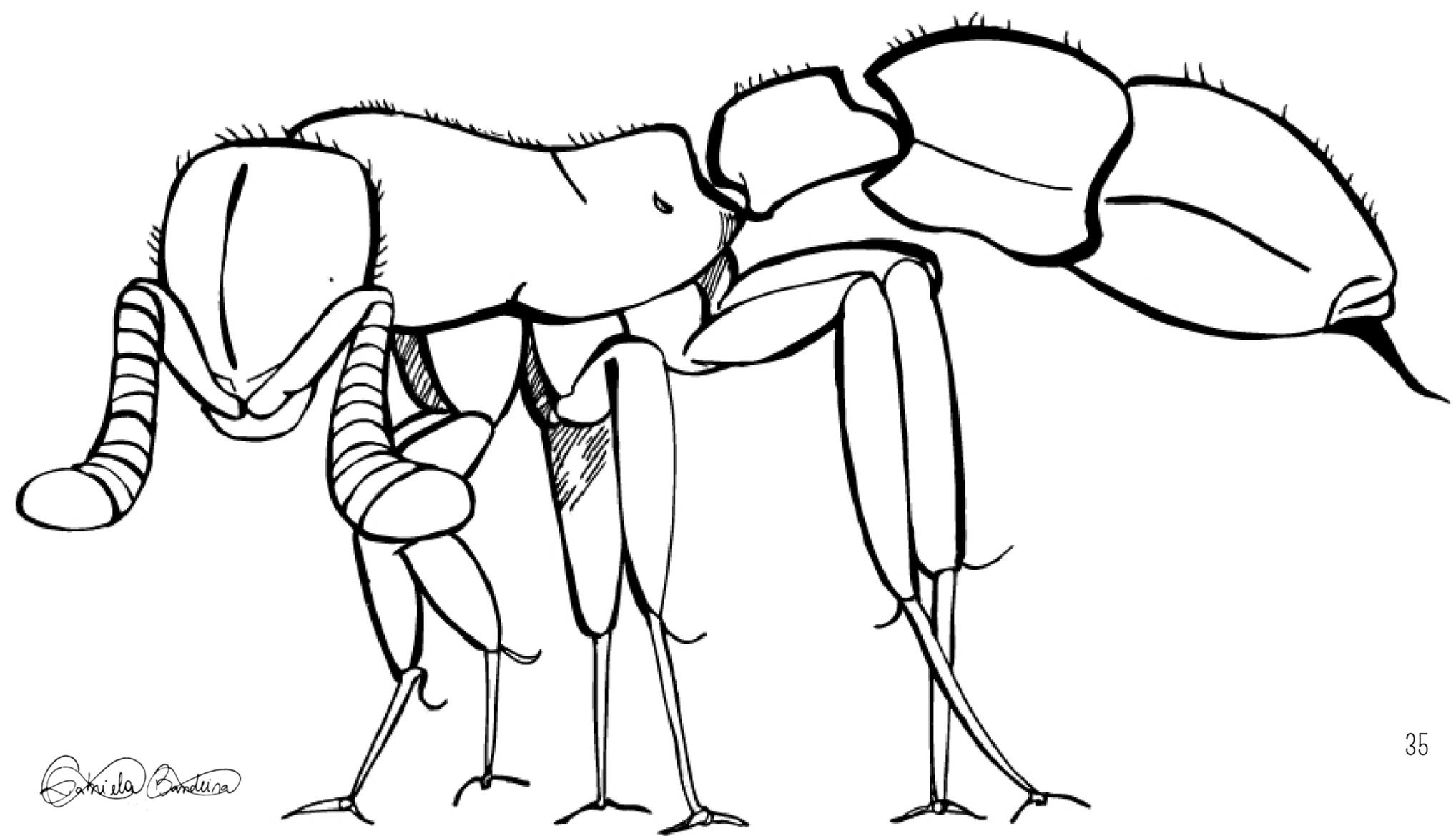
Assim como *Gigantiops destructor*, a temida espécie de formiga *Paraponera clavata* também foi descrita por Johann Christian Fabricius.



Probolomyrmex dentinodis Oliveira & Feitosa, 2019

O gênero *Probolomyrmex* possui 30 espécies descritas. As colônias são pequenas, com cerca de 20 indivíduos. As formigas deste gênero podem ser encontradas em florestas com diferentes níveis de umidade. Acredita-se que elas são predadoras especialistas de milípedes, conhecidos como “piolhos-de-cobra” ou “embuás”.

A espécie *Probolomyrmex dentinodis* foi descrita pela pesquisadora Aline Oliveira e pelo pesquisador Rodrigo Feitosa, brasileiros. O nome da espécie é uma referência à presença de um par de projeções (que lembram os formatos de “dentes”) que essas formigas possuem na cintura.



Glossário



Aeração do solo: processo de circulação de ar no interior do solo.

Infiltração de água: processo de circulação de água no interior do solo.

Ciclagem de nutrientes: troca de nutrientes entre os seres vivos, solo, água e ar.

Predadores: animais que matam e consomem outro animal para se alimentar.

Seiva das plantas: substância líquida que está presente no interior das plantas e que ajudam no transporte de alguns nutrientes.

Abdômen: nos insetos, o corpo é dividido em três partes: cabeça, tronco e abdômen. Nas formigas, em específico, os últimos segmentos do tronco se juntaram com os primeiros do abdômen, formando uma cintura que recebe o nome de pecíolo. Os segmentos restantes do abdômen das formigas são chamados de gáster.

Nectários extraflorais: néctar produzido em outras estruturas que não as flores, como por exemplo na base das folhasegalhos. O líquido produzido nos nectários extraflorais é açucarado e é usado pelas formigas como alimento.

Vegetação primária: vegetação formada em um local que é destituído de qualquer forma de vida. Assim, essa vegetação que se forma é a primeira a existir neste local, por isso recebe o nome de primária.

Vegetação secundária: quando a vegetação sofre uma perturbação, seja natural ou feita pelo homem, há a retirada da vegetação original (primária). Porém, algumas plantas podem persistir no local seja por adaptações que lhes permite resistir ao distúrbio ou pelo fato de suas sementes estarem no interior do solo, e uma vez passado o distúrbio conseguem se desenvolver. É chamada de secundária porque essa vegetação que se forma após um distúrbio não é a vegetação original de um determinado local. Adicionalmente, sementes podem chegar neste local perturbado via dispersão pelo vento ou trazidas por algum animal dispersor.

Operárias: nome dado aos indivíduos de uma colônia de animais sociais cuja principal função é a manutenção interna do ninho, busca de alimento e cuidado com as mais jovens. Estes indivíduos geralmente não se reproduzem.

Fragmentação: divisão de uma área contínua de um ecossistema em várias partes menores.

Artrópodes: invertebrados (animais sem coluna vertebral) que possuem apêndices (antenas, pernas, mandíbulas, etc.) articulados e exoesqueleto (proteção externa).

Perigo de extinção: quando a população de um organismo se encontra drasticamente reduzida. Se por algum motivo os últimos indivíduos vierem a morrer, a população acaba e a espécie se torna extinta.

Oca: local de moradia de uma família indígena.

Generalista: espécie que não tem preferência em relação ao espaço que ocupa e aos alimentos que consome.

Espécie-chave: espécie que tem papel essencial na realização de determinada função ecológica, por exemplo a dispersão de sementes. Essa espécie é tão importante que a sua ausência prejudica a realização da função.

Elaiossoma: estrutura gordurosa presente em algumas sementes e que atrai as formigas.

Grupo de espécies: agrupamentos informais utilizados como categorias intermediárias entre gêneros e espécies. Utilizados especialmente para grupos com grande riqueza de espécies.

Hábito subterrâneo: vivem no interior do solo.

Linhagem ancestral: quando um grupo de organismos é considerado muito semelhante à possível espécie da qual descendem todos os seus membros viventes.

Neotropicais ou Neotropical: organismos geograficamente distribuídos desde o México até a América do Sul.

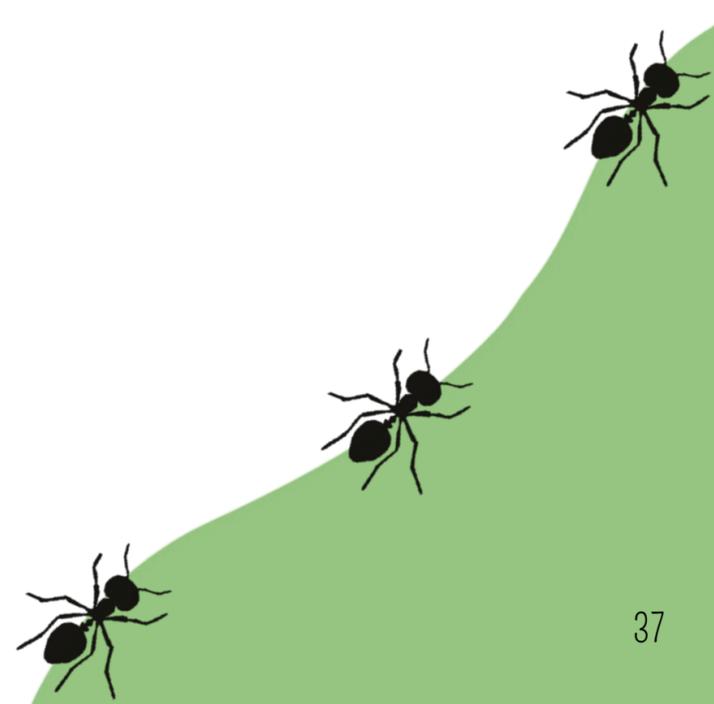
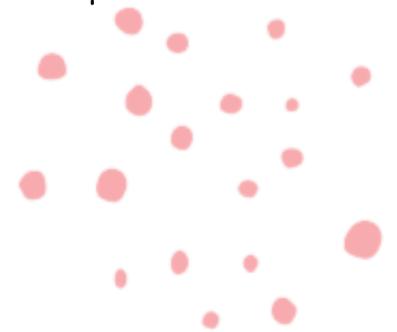
Especialistas: espécies que apresentam exigências específicas em relação ao espaço que ocupam e aos alimentos que consomem.

Predadoras generalistas: consomem vários tipos de presas.

Pilosidade: conjunto de cerdas (pelos) que recobre o corpo da formiga.

Florestas inundáveis: florestas que sofrem inundações naturais frequentes.

Mirmecólogas e mirmecólogos: cientistas que se dedicam ao estudo das formigas.



“Eu era aquela aluna da graduação em ecologia que enchia a boca e dizia: - Não quero estudar nem bicho e nem planta. Durante toda a graduação estudei sobre geodiversidade, geoprocessamento e elementos abióticos, que me ensinaram muito. Mas, aquela pessoa que não era muito fã de insetos, nem imaginaria que as formigas iriam ganhar seu coração. No final da graduação me apaixonei perdidamente por essas pequenas e foi daquelas paixões arrematadoras que você largá tudo e corre atrás. E foi isso mesmo que fiz, terminei a graduação e me aventurei em cursar meu mestrado na Amazônia para conhecer mais sobre as formigas. Aí vocês já devem imaginar, né? Já não tinha mais volta, cada espécie que eu coletava e olhava na lupa me deixava ainda mais encantada. As formigas me ensinaram/ensinam diariamente, principalmente por elas serem fortes, determinadas, diversas e tanta outras características marcantes que as tornam esse super organismo fascinante. Além de aprender com as formigas, aprendi muito com minhas colegas mirmecólogas. Acho que a ideia desse livro foi para que outras pessoas possam ter o prazer de conhecer como as formigas são apaixonantes e lindas.”



Marília Costa



Carla Ribas

“Minha paixão pelas formigas, começou pela ecologia! Eu queria muito estudar ecologia e descobrir que, através das formigas, isso seria possível. De “ser possível” a me encantar com tanta diversidade de formas, cores, tamanhos, jeitos, formas de viver, nossa, foi um pulinho...É aí não tinha mais volta, já estava querendo saber mais sobre elas e conhecer algumas pelo nome e sobrenome. Essa diversidade toda que eu nem imaginava que existia nas formigas, me tornou também uma pessoa mais consciente de outras diversidades de conhecimentos, escolhas pessoais, formas de viver e tudo o mais nos seres humanos. Agradeço às formigas por me fazerem enxergar um mundo mais diverso, melhor e mais colorido e por me inspirar a querer conhecer onde e como elas estão, porque estão em um lugar e não no outro e a trocar conhecimento com diferentes pessoas sobre elas, inclusive diferentes tipos de conhecimento! Ah, e além de tudo, são elas, né? Mais admirável... 😊 Quem eu sou? Meu nome é Carla, sou bióloga, ecóloga, formigóloga, mãe de duas filhas e apaixonada por contar (e ouvir) sobre as formigas!”

“Professor de Ecologia na Universidade Federal do Acre. Me dedico ao estudo dos padrões de diversidade e funções ecológicas em assembleias de formigas e como estes respondem às mudanças do uso da terra. Tive o primeiro contato com a pesquisa com formigas durante a graduação. Inicialmente, não era a minha área de atuação desejada, mas com o tempo me encantei com a exuberante variação morfológica que as formigas possuem e com o avançar da minha formação como são excelentes modelos para o teste de hipóteses em ecologia de comunidades.”



Fernando Augusto Schmidt



Livia Pires do Prado

“Bióloga e Zoóloga por formação. Mirmecóloga desde 2009. Gosto de estudar formigas... Seja na natureza ou no laboratório, mas também gosto de conhecer um pouco mais sobre as pessoas que coletaram essas formigas que estão depositadas nas coleções científicas, sobre os lugares e o porquê delas terem sido coletadas. Unir processos históricos e evolutivos com as teorias ecológicas me ajuda a entender um pouco da complexidade do mundo. Adicionar um componente artístico em tudo isso, que é a proposta do nosso livro, me permite enxergar as formigas pelo olhar do outro, com a leveza, imaginação, cores e ângulos, sempre tão inesperados e surpreendentes.”

“Eu sou a Gabriela, sou bióloga e apaixonada pelas formigas desde 2014 e apaixonada por desenhos desde criança. Com as formigas aprendi como organização, respeito pela natureza e trabalho em equipe são importantes! Com os desenhos, eu aprendi que posso expressar meus sentimentos, ideias e personalidade. E por que não juntar as duas coisas? Eu espero que vocês sintam todo o carinho que colocamos nesse livro e espero que se divirtam muito assim como nós nos divertimos preparando ele para vocês! Preparem o lápis de colorir, giz de cera e tinta e venha descobrir mais sobre o mundo das formigas. Nós estamos ansiosos por esse encontro!”



Gabriela Bandeira



Luane Fontenele

“Como um grande biólogo disse uma vez: ‘toda criança tem uma fase de amar insetos, mas a minha fase nunca passou’. Muitas pessoas passam por grandes crises vocacionais quando precisam escolher uma profissão a seguir, mas para minha sorte (ou não), isso nunca foi um problema para mim. Eu sempre soube que me dedicaria às ciências naturais. O caminho até as formigas foi natural, pois quando ainda bem menino já colecionava potes e mais potes de insetos embaixo da cama, para desespero da minha mãe. Na faculdade, imediatamente “me agarrei” ao jaleco do professor de Zoologia. Me tornei biólogo e na sequência busquei um estágio em entomologia sob orientação do Dr. Carlos Roberto Brandão. Como grande especialista em formigas, o prof. Brandão não teve dificuldades em me convencer a seguir o caminho destes insetos fascinantes. Tudo nas formigas sempre me encantou, a vida em sociedade, o domínio feminino nos formigueiros, as diversas estratégias de reprodução, defesa e busca de alimento. Sempre dedicando boa parte do meu tempo em ler e observar formigas, os próximos passos me levaram ao mestrado e ao doutorado, nos quais me especializei na taxonomia e história natural das formigas. Hoje, como coordenador de um grupo de pesquisa na Universidade Federal do Paraná, sigo na trilha das formigas. Minha missão, além de desvendar os segredos destas criaturinhas, é plantar no coração de jovens estudantes o amor pelos pequenos seres que movem o mundo.”

“Sou uma cientista de sorte! Tenho o privilégio da minha jornada na ciência ter sido sempre associada a uma trilha de formigas. Ainda no começo da graduação em biologia descobri que as formigas nos ajudam a entender como as atividades humanas impactam as florestas e desde então não parei de estudar e admirar as espécies mais fantásticas do planeta Terra. Foi amor à primeira vista (na lupa)! Uma cor de caramelo e que parece ter um lacinho entre as estruturas do corpo, outra tão grande e avermelhada e têm aquelas que parecem ter estruturas quase transparentes moldando o corpo. As formigas são fortes, delicadas, persistentes e extremamente admiráveis! Como cientista, nunca esqueço que as formigas me ensinam muito além do que cabe em uma pergunta científica.”



Rodrigo Feitosa

Referências Bibliográficas

- AntWeb. Version 8.66. California Academy of Science, online at <https://www.antweb.org>. Acesso em 6 de dezembro de 2021.
- Apyrehyt, Y. 2011. Comunidade sateré-mawé Y'Apyrehyt: ritual e saúde na periferia urbana de Manaus: 723–744.
- Araújo, Arrilton; Medeiros, Jeniffer da Câmara; Azevedo, Dina Lillia Oliveira de; Medeiros, Ingrid Araújo de; Neto, Waldemar Alves da Silva; Garcia, Deisylane. Poneromorfos sem rainhas – Dinoponera: aspectos ecológico-comportamentais. In: DELABIE, Jacques H. C. et al. As formigas poneromorfos do Brasil. Ilhéus: Editus, 2015. p. 237-246.
- Arnold, D.P.; Balasubramani, S.P.; Valles, S.M.; Hottel, B.A. 2021. Examining the Prevalence of *Solenopsis invicta* Virus 3 (Soliniviridae: Invictavirus) in *Solenopsis invicta* (Hymenoptera: Formicidae) Alates Collected in North Florida. Florida Entomologist 104: 9–12.
- Azorsa, F.; Sosa-Calvo, J. 2008. Description of a remarkable new species of ant in the genus *Daceton* Perty (Formicidae: Dacetini) from South America. Zootaxa 1749: 27.
- Baccaro, F.B.; Feitosa, R.M.; Fernandez, F.; Fernandes, I.O.; Izzo, T.J.; Souza, J.L.P.; et al. 2015. Guia para os gêneros de formigas do Brasil. 388p.
- Barros, L.A.C.; Chaul, J.C.M.; Orivel, J.; Aguiar, H.J.A.C. de. 2021. Cytogenetics of *Strumigenys louisianae* Roger, 1863 (Formicidae: Myrmicinae) from North-eastern Amazonia shed light on a difficult species complex. Zoologischer Anzeiger 294: 100–105.
- Brandão, C.R.F.; Diniz, J.L.M.; Tomotake, E.M. 1991. *Thaumatomyrmex* strips millipedes for prey: a novel predatory behaviour in ants, and the first case of sympatry in the genus (Hymenoptera: Formicidae). Insectes Sociaux 38: 335–344.
- Brandão, C.R.F.; Feitosa, R.M.; Schmidt, F.A.; Solar, R.R. de C. 2008. Rediscovery of the putatively extinct ant species *Simopelta minima* (Brandão) (Hymenoptera, Formicidae), with a discussion on rarity and conservation status of ant species. Revista Brasileira de Entomologia 52: 480–483.
- Brandão, CRF., et al. Dieta das Poneromorfos Neotropicais. In: Delabie, JHC., et al., orgs. As formigas poneromorfos do Brasil [online]. Ilhéus, BA: Editus, 2015, pp. 145-161. ISBN 978-85-7455- 441-9.
- Byk, J.; Del-Claro, K. 2010. Nectar-and pollen-gathering *Cephalotes* ants provide no protection against herbivory: a new manipulative experiment to test ant protective capabilities. Acta ethologica 13: 33–38.
- Camacho, G.P.; Franco, W.; Branstetter, M.G.; Pie, M.R.; Longino, J.T.; Schultz, T.R.; et al. 2022. UCE Phylogenomics Resolves Major Relationships Among Ectaheteromorph Ants (Hymenoptera: Formicidae: Ectatomminae, Heteroponerinae): A New Classification For the Subfamilies and the Description of a New Genus. Insect Systematics and Diversity .
- Camacho, G.P.; Franco, W.; Feitosa, R.M. 2020. Additions to the taxonomy of *Gnamptogenys* Roger (Hymenoptera: Formicidae: Ectatomminae) with an updated key to the New World species. Zootaxa 4747: 450–476.
- Farias, Elaíze. Aldeia sateré-mawé preserva cultura com ritual da tucandeira. Amazônia Real, Manaus, 25 de novembro de 2013. Povos Indígenas. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/aldeia-satere-mawe-preserva-cultura-com-ritual-da-tucandeira/>. Acesso em: 20 de setembro de 2022.
- Feitosa, R.M.; Brandão, C.R.F. 2008. A taxonomic revision of the Neotropical myrmicine ant genus *Lachnomyrmex* Wheeler (Hymenoptera: Formicidae). Zootaxa 1890:
- Fernandes, I.O.; Delabie, J.H.C. 2019. A New Species of *Cryptopone* Emery (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae) from Brazil with Observations of this Genus and a Key for New World Species. Sociobiology 66: 408.
- Fontenele, L.K.; Schmidt, F.A. 2021. Forest-pasture shifting alters the assemblages of seed-removing ants in southwestern Brazilian Amazon. Journal of Insect Conservation 25: 213–220.
- Garcia, F.H.; Fisher, B.L. 2014. Taxonomic revision of the cryptic ant genus *Probolomyrmex* Mayr (Hymenoptera, Formicidae, Proceratiinae) in Madagascar. Deutsche Entomologische Zeitschrift 61: 65–76.
- Gomes, I.J.M.T.; Santiago, D.F.; Campos, R.I.; Vasconcelos, H.L. 2019. Why do *Pheidole oxyops* (Forel, 1908) ants place feathers around their nests? Ecological Entomology 44: 451–456.
- Gronenberg, W. 1995. The fast mandible strike in the trap-jaw ant *Odontomachus*. Journal of Comparative Physiology A 176: 391–398.
- Gronenberg, W. 1996. The trap-jaw mechanism in the dacetine ants *Daceton armigerum* and *Strumigenys* sp. Journal of Experimental Biology 199: 2021–2033.
- Hora, R.R.; Vilela, E.; Fénéron, R.; Pezon, A.; Fresneau, D.; Delabie, J. 2005. Facultative polygyny in *Ectatomma tuberculatum* (Formicidae, Ectatomminae). Insectes Sociaux 52: 194–200.
- International Commission of Zoological Nomenclature [ICZN].1999. International code of zoological nomenclature [the Code]. Fourth edition. The International Trust for Zoological Nomenclature, c/o Natural History Museum, London. xxix + 306 p. [online version at <https://www.iczn.org/the-code/the-code-online/>].

Referências Bibliográficas

- Jahyny, B., e outros. Estudos biogeográficos sobre o gênero *Thaumatomyrmex* Mayr, 1887 (Ponerinae, Ponerini). In: Delabie, JHC., et al., organizações. As formigas poneromorfas do Brasil [conectados]. Ilhéus, BA:Editus, 2015, pp. 327-343. ISBN 978-85-7455-441-9.
- Lima, H.P.; Châline, N.G.; De Lima, R.L.C.; Châline, R.D.S.F. 2020. Primeiro registro de bivaque arbóreo para a espécie de formiga de correição *Eciton rapax* Smith, 1855 (Formicidae: Dorylinae). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais 15: 221-225.
- Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 2018. Volume VII – Invertebrados -- 1. ed. -- Brasília, DF: ICMBio/MMA.
- López-Muñoz, R.A.; Villarreal, E.; Lattke, J.E. 2018. Two new species of *Leptogenys* from southern Brazil (Hymenoptera: Formicidae). Zootaxa 4410: 559-566.
- Martins, A.; Revisão, D.; De, T.; Roger, D. 2019. Revisão taxonômica de *Dinoponera* Roger.
- Mayhé-Nunes, A.J.; Brandão, C.R.F. 2006. Revisionary notes on the fungus-growing ant genus *Mycetarotes* Emery (Hymenoptera, Formicidae). Revista Brasileira de Entomologia 50: 463-472.
- Mlot, N.J.; Tovey, C.; Hu, D.L. 2012. Dynamics and shape of large fire ant rafts. Communicative & Integrative Biology 5: 590-597.
- Oliveira, A.M.; Feitosa, R.M. 2019. Taxonomic revision of the genus *Probolomyrmex* Mayr, 1901 (Hymenoptera: Formicidae: Proceratiinae) for the Neotropical Region. Zootaxa 4614: 61-94.
- Paiva, C. T. (2019). Interação entre *Crematogaster brasiliensis* Mayr, 1887 (Hymenoptera: Formicidae) e *Pseudacteon* sp. (Diptera: Phoridae). Dissertação de Mestrado em Zoologia. Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus- AM, 39p.
- Papavero, N. 1994. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. São Paulo, Unesp, 2ª ed., 285p.
- Patek, S.N.; Baio, J.E.; Fisher, B.L.; Suarez, A. V. 2006. Multifunctionality and mechanical origins: Ballistic jaw propulsion in trap-jaw ants. Proceedings of the National Academy of Sciences 103: 12787-12792.
- Peixoto, A. V.; Campiolo, S.; Lemes, T.N.; Delabie, J.H.C.; Hora, R.R. 2008. Comportamento e estrutura reprodutiva da formiga *Dinoponera lucida* Emery (Hymenoptera, Formicidae). Revista Brasileira de Entomologia 52: 88-94.
- Powell, S.; Baker, B. 2008. Os grandes predadores dos neotrópicos: comportamento, dieta e impacto das formigas de correição (Ecitoninae). Insetos sociais: da biologia à aplicação: 18-37.
- Powell, S.; Franks, N.R. 2007. How a few help all: living pothole plugs speed prey delivery in the army ant *Eciton burchellii*. Animal Behaviour 73: 1067-1076.7.
- Rabeling, C.; Brown, J.M.; Verhaagh, M. 2008. Newly discovered sister lineage sheds light on early ant evolution. Proceedings of the National Academy of Sciences 105: 14913-14917.
- Rettenmeyer, C.W.; Rettenmeyer, M.E.; Joseph, J.; Berghoff, S.M. 2011. The largest animal association centered on one species: the army ant *Eciton burchellii* and its more than 300 associates. Insectes Sociaux 58: 281-292.
- Santos, P.F.; Fonseca, a R.; Sanches, N.M. 2009. Ants (Hymenoptera: Formicidae) as vectors for bacteria in two hospitals in the municipality of Divinópolis, State of Minas Gerais. Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical 42: 565-569.
- Silva, A.; Bacci Jr., M.; Gomes de Siqueira, C.; Correa Bueno, O.; Pagnocca, F.C.; Aparecida Hebling, M.J. 2003. Survival of *Atta sexdens* workers on different food sources. Journal of Insect Physiology 49: 307-313.
- Solomon, S.E.; Mueller, U.G.; Schultz, T.R.; Currie, C.R.; Price, S.L.; Oliveira da Silva-Pinhati, A.C.; et al. 2004. Nesting biology of the fungus growing ants *Mycetarotes* Emery (Attini, Formicidae). Insectes Sociaux 51: 333-338.
- Ulysséa, M.A.; Brandão, C.R.F. 2013. Ant species (Hymenoptera, Formicidae) from the seasonally dry tropical forest of northeastern Brazil: a compilation from field surveys in Bahia and literature records. Revista Brasileira de Entomologia 57: 217-224.
- Verble, R.M.; Meyer, A.D.; Kleve, M.G.; Yanoviak, S.P. 2012. Exoskeletal Thinning in *Cephalotes atratus* Ants (Hymenoptera: Formicidae) Parasitized by *Myrmeconema neotropicum* (Nematoda: Tetradonematidae). Journal of Parasitology 98: 226-228.
- Wilson, E.O. 1953. The Ecology of Some North American Dacetine Ants. Annals of the Entomological Society of America 46: 479-495.
- Winston, J., 1999. Describing Species: Practical Taxonomic Procedure for Biologists. Columbia University Press, New York.
- Yamamoto, M. (2004). Ecologia e comportamento da formiga *Camponotus sericeiventris* Guérin, 1838 (Formicinae, Camponotini) no cerrado. Dissertação de mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, 64 p.
- Yanoviak, S.P.; Dudley, R.; Kaspari, M. 2005. Directed aerial descent in canopy ants. Nature 433: 621-624.

Agradecimentos

Marília Costa agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código financeiro 001 pela concessão a bolsa de estudos; aos colegas de laboratório pelas dicas e sugestões; a Lucas Arroxelas pelo incentivo de sempre e aos pesquisadores Júlio Chaul e Jorge Souza pelas considerações sobre algumas das espécies presentes no livro. Luane Fontenele agradece pela concessão da bolsa de estudos da Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). Livia P. Prado agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP (processo nº 2022/01974-8). Rodrigo Feitosa foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (processo nº 301495/2019-0). Carla Ribas agradece a PPM-00736-18-FAPEMIG. As autoras e os autores agradecem a Dara Veiga Alves pela auxílio na vetorização dos desenhos na parte final do livro.

Quer nos mostrar como ficaram as formigas depois de coloridas? Estamos lá no Instagram como @Formigas.em.cores, podem nos marcar ou usar #formigasemcores. Assim podemos repostar e ver várias formigas lindas e coloridas.

