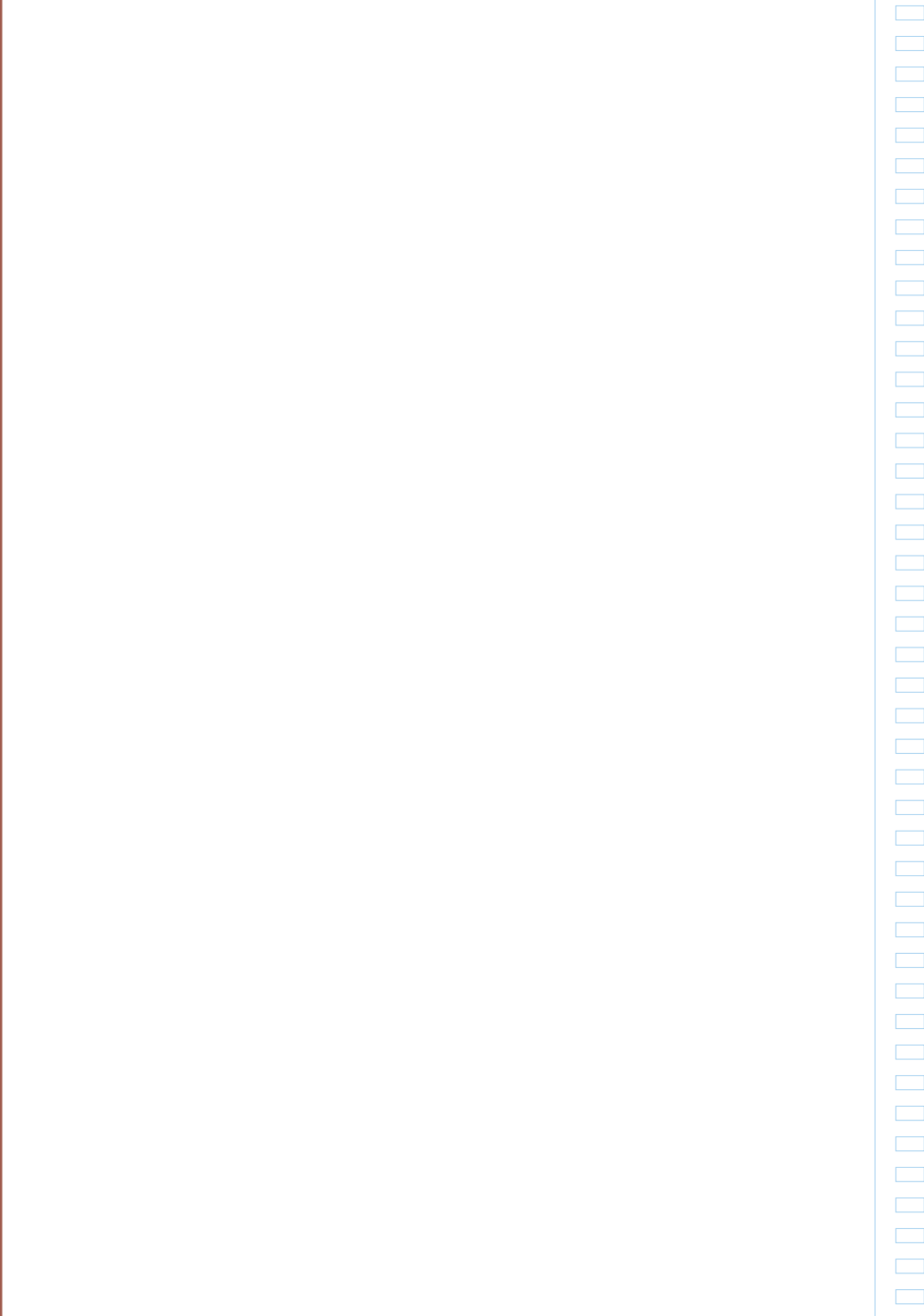
The background of the page is a close-up photograph of several cotton flowers in various stages of bloom. The flowers are light yellow and white. Several bees are visible: one in the top right corner, one in the center left, one in the bottom left, and one in the bottom right. The bees are of different species, including honeybees and darker bees. A dark brown semi-transparent box is overlaid on the right side of the image, containing the title text.

Abelhas em áreas de cultivo de algodoeiro no Brasil

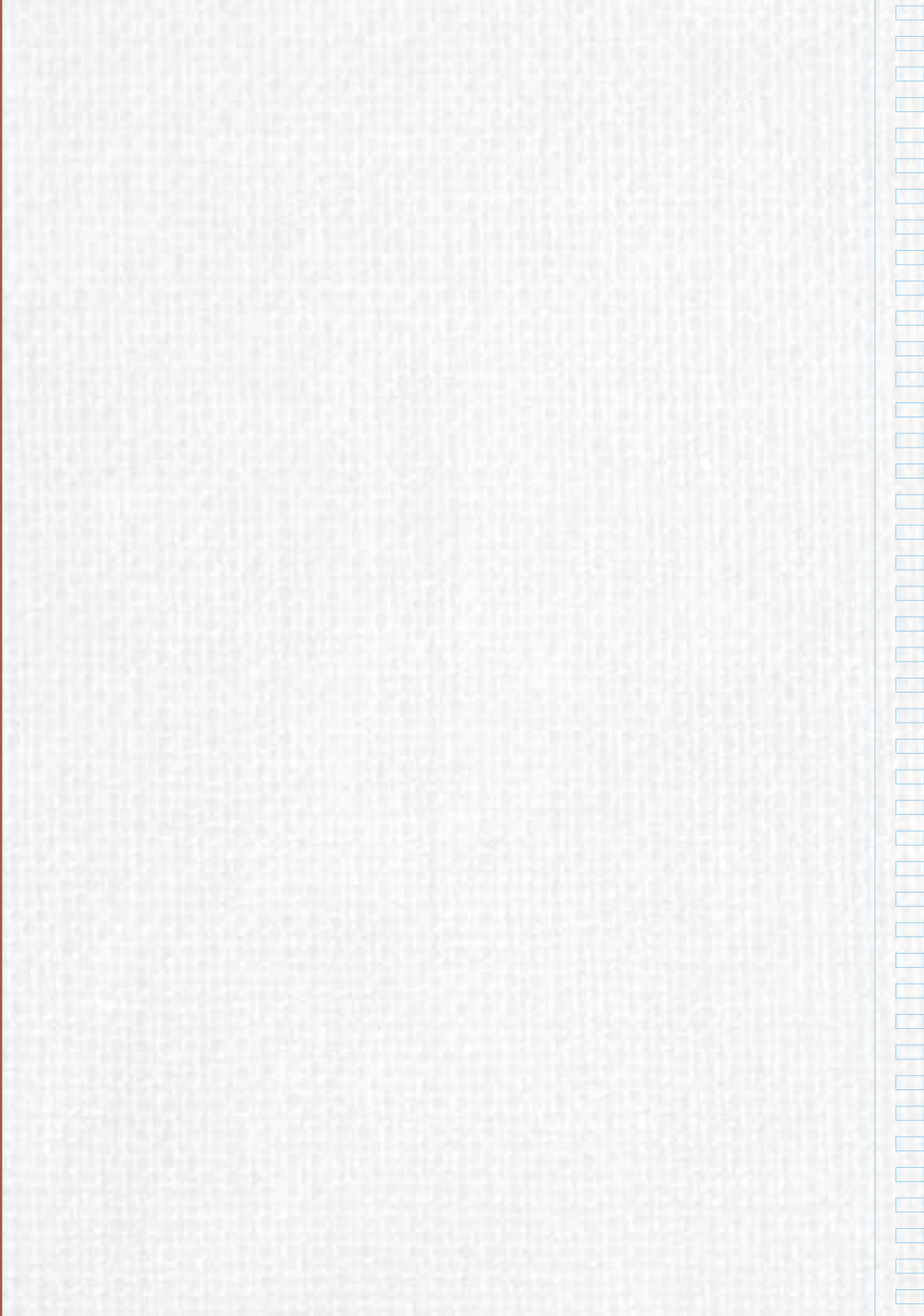
The logo for Embrapa, consisting of the word "Embrapa" in a blue, sans-serif font, with a green leaf-like shape behind the letter 'a'.

Embrapa





Abelhas em áreas de cultivo de algodoeiro no Brasil



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Abelhas em áreas de cultivo de algodoeiro no Brasil

Viviane Cardoso Pires

Rodolfo César Costa Arantes

Karoline Ribeiro de Sá Torezani

Wallyson Aguielo Rodrigues

Edison Ryoiti Sujii

Fernando Amaral da Silveira

Carmen Sílvia Soares Pires

Embrapa
Brasília, DF
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W5 Norte (final)
CEP 70770-917 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4700/3448-4739
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pela edição e pelo conteúdo:

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Comitê Local de Publicações

Presidente

João Batista Teixeira

Secretário executivo

Thales Lima Rocha

Membros

Jonny Everson Scherwinski Pereira

Lucília Helena Marcelino

Lígia Sardinha Fortes

Márcio Martinelli Sanches

Samuel Rezende Paiva

Vânia Cristina Rennó Azevedo

Suplentes

João Batista Tavares da Silva

Daniela Aguiar de Souza Kols

Supervisor editorial

Thales Lima Rocha

Revisão de texto

Ceres Belchior e Lídio Coradin

Normalização bibliográfica

Ana Flávia do Nascimento Dias

Projeto gráfico e capa

Rafael Chemicatti | Atípica Editorial

Fotos da capa

Viviane Cardoso Pires

1ª edição

1ª impressão (2014): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

A139 Abelhas em áreas de cultivo de algodoeiro no Brasil /
Viviane C. Pires ... [et al.] . – Brasília, DF : Embrapa, 2014.
55 p. : il. color. ; 16 cm x 23 cm

978-85-7035-354-2

1. Abelha. 2. Algodoeiro. Cultivo de algodoeiro. I. Pires, Viviane Cardoso. II. Arantes, Rodolfo César Costa III. Torezani, Karoline Ribeiro de Sá IV. Rodrigues, Wallyson Aguiar V. Sujii, Edison Ryoiti VI. Silveira, Fernando Amaral da VII. Pires, Carmen Sílvia Soares VIII. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

CDD 633.51

© Embrapa, 2014

Autores

Viviane Cardoso Pires

Bióloga, mestre em Ecologia Conservação e Manejo da Vida Silvestre, bolsista de apoio à pesquisa pelo CNPq/ Funbio, Belo Horizonte, MG.
vica.pires@gmail.com

Rodolfo César Costa Arantes

Biólogo, bolsista de apoio à pesquisa pelo Funbio, Belo Horizonte, MG.
rod.bio85@gmail.com

Karoline Ribeiro de Sá Torezani

Bióloga, bolsista de apoio à pesquisa pelo CNPq/ Funbio, Brasília, DF.
karoll_torezani@yahoo.com.br

Wallyson Aguielo Rodrigues

Engenheiro-agrônomo, bolsista de apoio à pesquisa pelo Funbio, Brasília, DF.
wrodrigues.agronomo@gmail.com

Edison Ryoiti Sujii

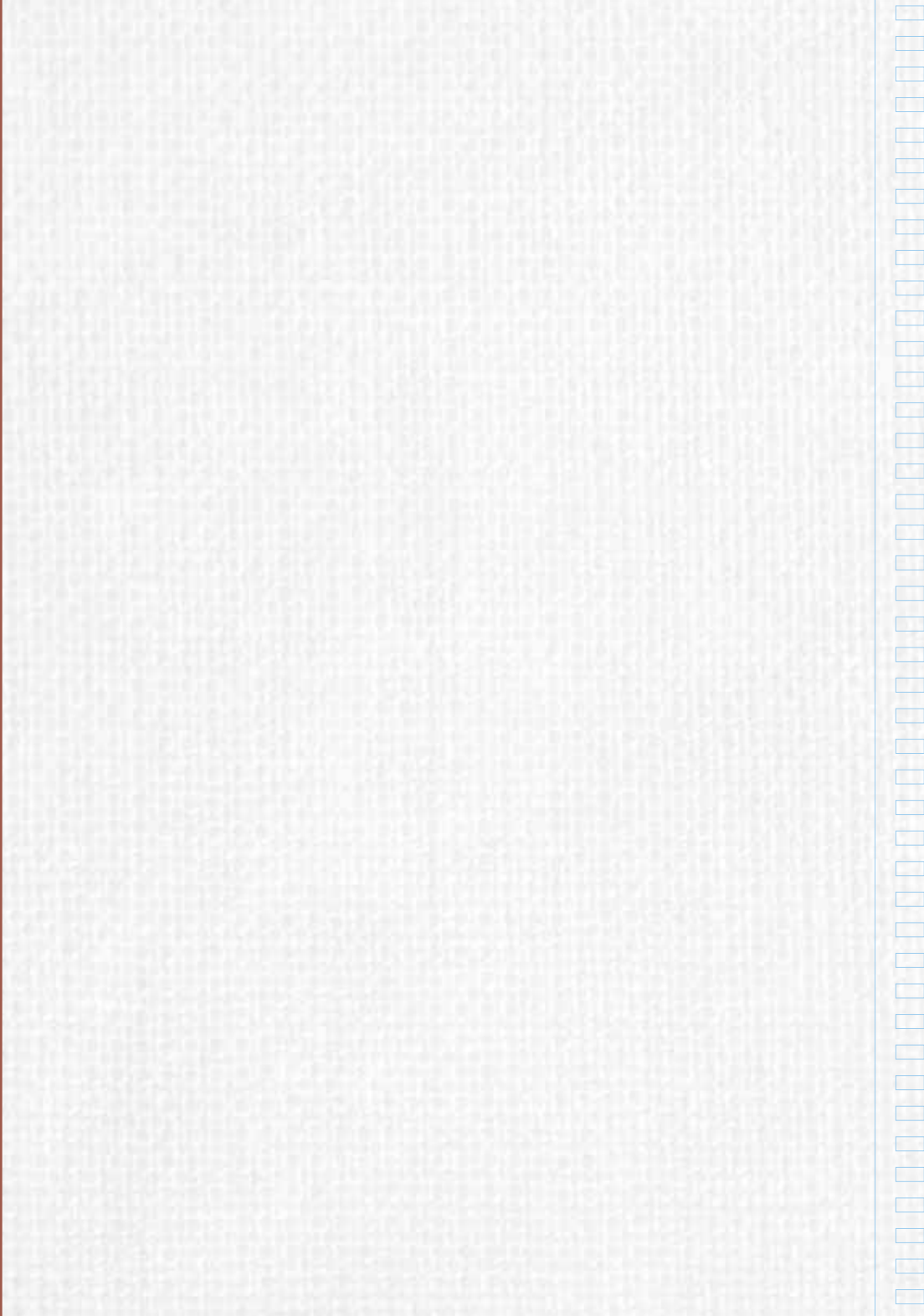
Engenheiro-agrônomo, doutor em Ecologia e pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.
edison.sujii@embrapa.br

Fernando Amaral da Silveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, professor associado da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
f.a.silveira.ufmg@gmail.com

Carmen Sílvia Soares Pires

Bióloga, doutora em Biologia, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.
carmen.pires@embrapa.br



Apresentação

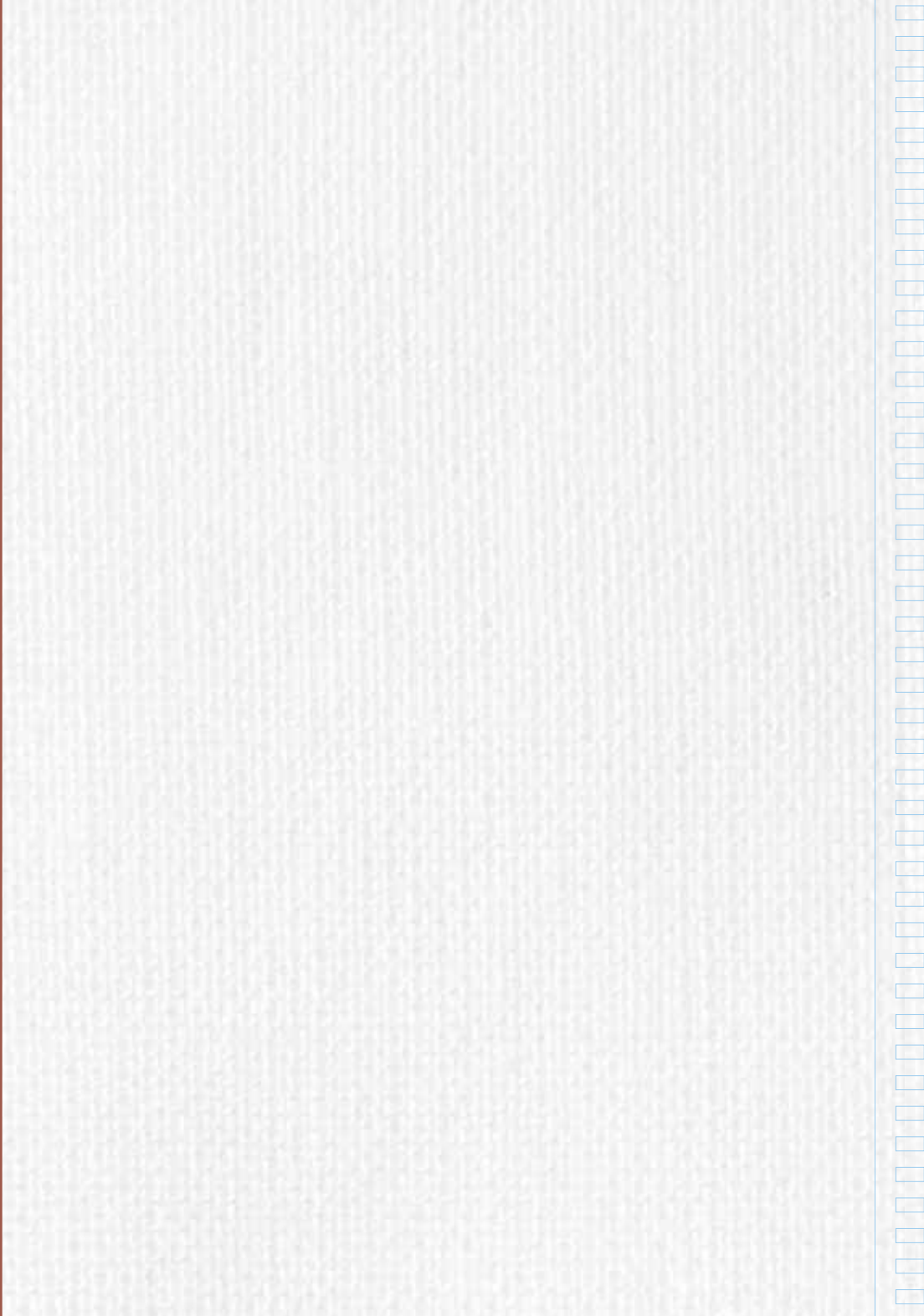
Nesta obra são apresentadas informações sobre as espécies de abelhas que foram mais abundantes nas áreas de plantio, principalmente nas flores dos algodoeiros, mas que podem visitar outras espécies de importância agrícola e espécies nativas. Ao final, há uma lista de todas as espécies coletadas nas flores dos algodoeiros nos diferentes locais onde o levantamento foi realizado entre os anos de 2010 e 2013. São apresentadas também algumas práticas que podem favorecer a permanência das abelhas nos agroecossistemas, e diferenças entre abelhas e vespas.

O objetivo deste trabalho é auxiliar os produtores a identificar as abelhas e diferenciá-las dos demais insetos e, assim, discriminar esse grupo entre a imensa comunidade de insetos associados aos algodoeiros. Ao se destacar a importância das abelhas como polinizadoras de plantas de interesse agrícola, e também de plantas nativas, espera-se que elas sejam mais conhecidas nas áreas onde são encontradas, para a sua preservação.

Mauro Carneiro

Chefe-Geral

Embrapa Recursos Genéticos e Tecnologia



Sumário

11 Introdução

14 Polinização

16 *Bombus* spp.

18 *Ceratina* spp.

20 *Exomalopsis analis* Spinola, 1853

22 *Melipona fasciculata* Smith, 1854

24 *Melipona quinquefasciata* Lepeletier, 1836

26 *Melissodes nigroaenea* (Smith, 1854)

28 *Melissoptila cnecomala* (Moure, 1944)

30 *Melitoma segmentaria* (Fabricius, 1804)

34 *Paratrigona lineata* (Lepeletier, 1836)

36 *Ptilothrix plumata* Smith, 1853

38 *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793)

40 *Xylocopa* spp. Latreille, 1802

42 *Callonychium* sp.

44 *Augochlora* spp.

46 *Megachile* spp.

48 Práticas amigáveis para as abelhas

49 Lista de abelhas dos algodoeiros

52 Diferenças entre abelhas e vespas

55 Literatura recomendada

Introdução

Este material foi produzido pelo projeto Rede de Pesquisa sobre os Polinizadores do Algodoeiro no Brasil (PoAI), executado por pesquisadores da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, da Embrapa Algodão, pela Universidade Federal de Minas Gerais e pela Universidade de Brasília. Na Paraíba, a Rede PoAI teve o apoio do Projeto Dom Helder Câmara do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário). A Rede PoAI faz parte do projeto Conservação e Manejo de Polinizadores para uma Agricultura Sustentável, por meio de uma Abordagem Ecosistêmica. Esse Projeto é apoiado pelo Fundo para o Meio Ambiente Mundial (FNAM/GEF) e está sendo implementado nos países: África do Sul, Brasil, Gana, Índia, Nepal, Paquistão e Quênia. O projeto é coordenado em nível global pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), com apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). No Brasil, ele tem também financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), com apoio do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio).

A Rede de Pesquisa sobre Polinizadores dos Algodoeiros no Brasil (PoAI) foi formada em 2010 e, desde então, tem desenvolvido estudos sobre os polinizadores da cultura do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. – Malvaceae) em três regiões onde essa cultura tem grande expressão econômica e/ou social: as regiões Centro-Oeste (planalto central) e região Sul-Amazônica e Nordeste. Na região Sul-Amazônica (Município de Sinop, MT), foi investigado apenas o sistema de cultivo tradicional (em grandes extensões, com alto grau de mecanização e uso intensivo de insumos agrícolas. No segundo, o planalto central, tanto o sistema de cultivo tradicional (Município de Cristalina, GO), como o sistema de cultivo orgânico em pequenas propriedades (Mundo Novo e Campinaçu, GO) foram estudados. Na terceira região,

no domínio da Caatinga (municípios de Prata, Remígio e Sumé, PB), o objeto de estudo foi o sistema de cultivo agroecológico em pequenas propriedades, onde o algodoeiro é cultivado consorciado com outras culturas.

Além de observar e coletar as abelhas diretamente nas flores dos algodoeiros, foram utilizadas outras metodologias de amostragem (puçá, armadilhas Malaise e pratos coloridos) para inventariar as espécies de abelhas nas áreas de vegetação que ficam no entorno dos plantios. Ao todo, além da abelha africanizada, *Apis mellifera*, cerca de 180 espécies de abelhas silvestres foram coletadas nas três regiões, sendo que a da Caatinga apresentou a maior riqueza de espécies.

POLINIZAÇÃO

A polinização pode ser realizada pelo vento (anemofilia), pela água (hidrofilia), pelo homem (manualmente) e por animais, como morcegos (quiropterofilia), aves (ornitofilia) e insetos (entomofilia). Entre os insetos, destacam-se como polinizadores: besouros, borboletas, mariposas, moscas, vespas e abelhas.

Nos algodoeiros, as abelhas são os principais polinizadores. Ao visitarem as flores à procura de alimento (pólen e néctar), as abelhas carregam no corpo grãos de pólen (estrutura reprodutiva masculina das plantas), que são transferidos de uma flor para outra (Figura 1). Quando o pólen chega ao pistilo (parte feminina das flores), ele fecunda o óvulo que se transforma em uma semente.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Figura 1. Abelha em flor de algodoeiro, com o corpo carregado de grãos de pólen.

O pólen é uma fonte de proteína utilizada pelas abelhas para alimentar sua cria. A maioria das abelhas armazena o pólen junto com o néctar ou óleo formando uma massa que é depositada dentro da célula de criação das larvas. Em cima dessa massa as fêmeas colocam os ovos que se transformarão em larvas que comem todo esse alimento (Figura 2). Ainda dentro da célula, as abelhas passam por outras transformações até alcançarem a forma adulta.

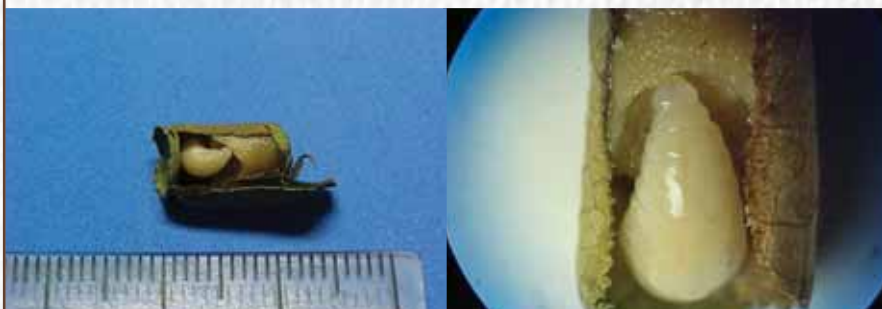


Foto: Carolina Ferreira Cardoso

Figura 2. Larva de abelha do gênero *Megachile* consumindo a mistura de pólen e néctar armazenada por sua mãe em uma célula de cria. Note que a célula dessas abelhas é construída com fragmentos de folhas cortadas pelas fêmeas adultas.

As abelhas podem construir seus ninhos sozinhas ou com a ajuda de outras abelhas. Na maioria das espécies, cada fêmea constrói seu ninho sozinha; essas espécies são chamadas de solitárias. As espécies em que mais de uma fêmea trabalham juntas são consideradas sociais. Entre as abelhas sociais, há um grupo que possui um nível mais complexo de organização. Esse grupo, conhecido como abelhas eussociais, divide o trabalho na colônia, e suas fêmeas podem ser rainhas ou operárias. Nesse caso, a rainha é responsável pela produção de novos indivíduos. Para isso, ela cruza com um ou mais machos para, depois, botar os ovos. As operárias, por outro lado, trabalham na construção da colmeia, na busca por alimento, na defesa e no reparo do ninho dentre outras funções, raramente botando ovos. Nas abelhas eussociais, a rainha convive com suas filhas (operárias) nas colônias. Esse grupo representa apenas 5% das espécies de abelhas, mas, por produzir mel e ser muito comum, constitui o grupo das abelhas mais conhecidas.

A Tabela 1 apresenta as principais características que diferenciam os tipos mais comuns de sociabilidade nas abelhas.

Tabela 1. Comparação de características entre diferentes tipos de socialidade nas abelhas.

	Solitária	Social	Eussocial
Há cooperação de outras fêmeas na construção do ninho?	não	sim	sim
Possuem divisão de trabalho?	não	às vezes	sim
Formam colônias com adultos de mais de uma geração?	não	às vezes	sim
Fêmeas reprodutivas sobrevivem sozinhas e possuem o corpo igual ao das fêmeas colaboradoras?	sim	sim	não
Possuem rainha, operária e zangão?	não	não	sim

As abelhas, como todos os seres vivos, possuem um nome científico, e algumas delas possuem nomes populares. Esse nome científico é dado por um pesquisador, chamado de taxonomista, que descreve todas as características da espécie como tamanho, forma e cor. O nome do taxonomista normalmente vem ao lado do nome científico de cada espécie, junto com o ano em que a descrição foi feita.

Todas as abelhas pertencem ao mesmo reino, filo, classe e ordem, mas variam quanto à Família, ao Gênero e à Espécie. Há sete famílias de abelhas no mundo, das quais cinco ocorrem no Brasil e encontram-se representadas por espécies registradas nesse levantamento. Dessas famílias, a mais comum foi Apidae. A seguir, é apresentada a classificação geral das abelhas mais abundantes e comumente encontradas nas áreas de plantio de algodoeiro e em seu entorno.

CLASSIFICAÇÃO GERAL DAS ABELHAS ENCONTRADAS NO BRASIL

Reino

Animalia

Filo

Arthropoda

Classe

Insecta

Ordem

Hymenoptera

Famílias

Apidae, Andrenidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae

Gêneros

Cerca de 60

Espécies

Mais de 3.000 espécies

Apis mellifera Linnaeus, 1758

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: abelha italiana, abelha europa, abelha de mel.

COMO VIVEM: são abelhas eussociais. Possuem rainha (fêmea reprodutiva), operárias (fêmeas que não se reproduzem) e zangões (machos). Suas colmeias podem ter mais de 50.000 abelhas. O comprimento do corpo das operárias é de cerca de 1 cm, sendo as rainhas e os zangões um pouco maiores. As fêmeas possuem ferrão com glândula de veneno. Podem ser muito agressivas quando molestadas. Visitam uma grande quantidade de flores diferentes.

NINHOS: elas constroem seus ninhos preferencialmente em cavidades grandes, como ocos de árvores, cupinzeiros abandonados e cavidades em estruturas construídas pelo homem, como postes e telhados. Podem, também, fazer ninhos expostos sob galhos de árvores ou em saliências externas em troncos, paredões de pedra, etc. Suas células são organizadas em favos verticais e são usadas tanto para postura de ovos, quanto para armazenamento de alimento (mel e pólen). Armazenam grandes quantidades de mel, que é utilizado comercialmente.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: espécie introduzida no Brasil para a produção de mel, sendo muito utilizada na polinização de várias culturas agrícolas como melão, maçã, café, etc.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Apis mellifera em flor de algodoeiro.

Bombus spp.

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: mangangá, mamangaba, mangava, besouro.

COMO VIVEM: as abelhas deste grupo são sociais. Em suas colônias, há convivência entre mãe (rainha) e filhas. As rainhas de mamangabas fundam os seus ninhos sozinhas, construindo as primeiras células e coletando o alimento para as primeiras larvas que elas criam. Depois que emergem as primeiras operárias, elas restringem-se ao trabalho de postura de ovos. Podem ser muito agressivas quando molestadas. São abelhas robustas com comprimento do corpo variando entre 1 cm e 2 cm.

NINHOS: são construídos no chão, em geral, cobertos com matéria vegetal (serrapilheira). As mamangabas podem ainda utilizar ninhos abandonados de roedores, cupinzeiros de montículo (murundu) abandonados e outras cavidades abaixo da vegetação. No ninho, as abelhas constroem potes que são utilizados tanto para postura de ovos, quanto para armazenamento de alimento. Não armazenam mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: são importantes polinizadoras da castanheira-do-brasil ou castanha-do-pará e também são utilizadas em estufas para a polinização de tomateiro. Além disso, são importantes como polinizadoras de muitas plantas nativas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Bombus sp. visitando flor de *Lantana* sp.

Ceratina spp.

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são abelhas solitárias, não há cooperação obrigatória e permanente entre fêmeas de um mesmo ninho. São parecidas com vespas, com poucos pelos no corpo. Seus ninhos possuem menos de 10 indivíduos. O comprimento do corpo dessas espécies pode variar de 0,2 cm até 1,2 cm.

NINHOS: as fêmeas escavam os ninhos na medula de plantas, em extremidades quebradas dos ramos. Durante a execução do projeto, foi observado um ninho em graveto de algodoeiro herbáceo (foto na página 21). Não armazenam mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: sua importância como polinizadoras não é conhecida, mas visitam grande quantidade de espécies de plantas nativas e cultivadas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL *



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Fotos: Viviane Cardoso Pires

Ceratina sp. visitando flor de algodoeiro. Detalhe para o ninho dessa espécie com pupa em diferentes estágios de desenvolvimento.

Exomalopsis analis Spinola, 1853

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são espécies sociais, cujos ninhos podem ser compartilhados por várias fêmeas. Os ninhos de *E. analis* nunca foram estudados, mas pelo que se sabe dos ninhos de outra espécie brasileira, *Exomalopsis auropilosa*, podem ser encontradas num mesmo ninho mais de 850 fêmeas.

NINHOS: construídos no chão e podem alcançar até 5 m de profundidade. Os ninhos constituem-se de um túnel principal do qual saem inúmeras ramificações. As células, construídas de barro, encontram-se na extremidade de cada uma dessas ramificações. Não armazenam mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: além de visitar as flores dos algodoeiros, é importante polinizadora do pimentão e do tomate, e também de inúmeras espécies nativas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Exomalopsis analis visitando flor de algodoeiro.

Melipona fasciculata Smith, 1854

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: tíúba, urucu-preta.

COMO VIVEM: são abelhas eussociais. Cerca de 500 abelhas, incluindo rainha, operárias e zangões, vivem no ninho. Possuem divisão de trabalho na colônia. O corpo das abelhas possui cerca de 1 cm comprimento.

NINHOS: são construídos em ocos de árvores. Internamente, são construídos potes para armazenamento de alimento e favos horizontais contendo as células de cria. O principal material de construção usado é o cerume (mistura de cera e resinas vegetais). Armazenam mel, que às vezes é aproveitado pelo homem.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: são polinizadores do urucum, do açai-zeiro, da berinjela, além de várias espécies nativas. Nas regiões Norte e Nordeste, o mel produzido por essas abelhas é comercializado.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Bruna Danielle Vieira Serra

Operária forrageira de tíuba (*Melipona fasciculata*)
em flor de urucum (*Bixa orellana*).



Foto: Viviane Cardoso Pires

Operária de guarda na entrada de um ninho da mandaçaia-da-terra (*Melipona quinquefasciata*).

Melissodes nigroaenea (Smith, 1854)

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são abelhas solitárias, com comprimento do corpo variando entre 0,7 cm e 1 cm.

NINHOS: os ninhos são construídos no solo, geralmente com apenas uma galeria de cerca de 7 cm, sem ramificações. As células são construídas em série no final do túnel. Não armazenam mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: essa espécie é um dos principais polinizadores do algodoeiro no Distrito Federal, além de visitar plantas nativas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Carolina Ferreira Cardoso

Fêmea de *Melissodes nigroaenea* coletando pólen em flor de algodoeiro.

Melissoptila cnecomala (Moure, 1944)

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são abelhas solitárias. Os machos podem se aglomerar em ramos de árvores ou arbustos para se protegerem do frio durante a noite. Possuem comprimento do corpo entre 0,6 cm e 1 cm.

NINHOS: não há estudos sobre o ninho dessa espécie, mas pelo que se sabe de uma outra espécie brasileira, *Melissoptila toracica*, os ninhos são construídos no solo, com duas entradas, uma galeria principal que se conecta a várias galerias laterais que terminam com uma célula de cria. Não armazenam mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: é uma das principais polinizadoras do algodoeiro no Distrito Federal, além de visitar plantas nativas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Carolina Ferreira Cardoso

Fêmea de *Melissoptila cnecomala* em flor de algodoeiro.

Melitoma segmentaria (Fabricius, 1804)

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são abelhas solitárias e, portanto, cada fêmea funda seu próprio ninho, mas, em geral, próximo de ninhos de outras fêmeas da mesma espécie, formando agregações que podem ter dezenas de ninhos. Entretanto, as abelhas não exibem nenhum tipo de cooperação nos trabalhos de construção e aprovisionamento dos seus ninhos.

NINHOS: são construídos no solo. As entradas são protegidas por uma pequena torre de barro de aproximadamente 1 cm de altura acima do solo. Essas torres, contudo, vão se desmanchando com o tempo. A entrada se prolonga por um túnel sem ramificações, onde são construídas as células de barro, em série. Não armazenam mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: as fêmeas são importantes polinizadoras dos algodoeiros, além disso, a espécie pode ser polinizadora de várias plantas nativas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Fotos: Rodolfo César Costa Arantes

Macho de *Melitoma* montado em alfinete entomológico para ser armazenado na coleção científica da Universidade Federal de Minas Gerais.

Paratrigona lineata (Lepeletier, 1836)

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: jataí-da-terra.

COMO VIVEM: são abelhas eussociais, e seus ninhos podem ter até 1.500 abelhas. São abelhas muito tímidas e pequenas. Possuem menos de 0,5 cm de comprimento.

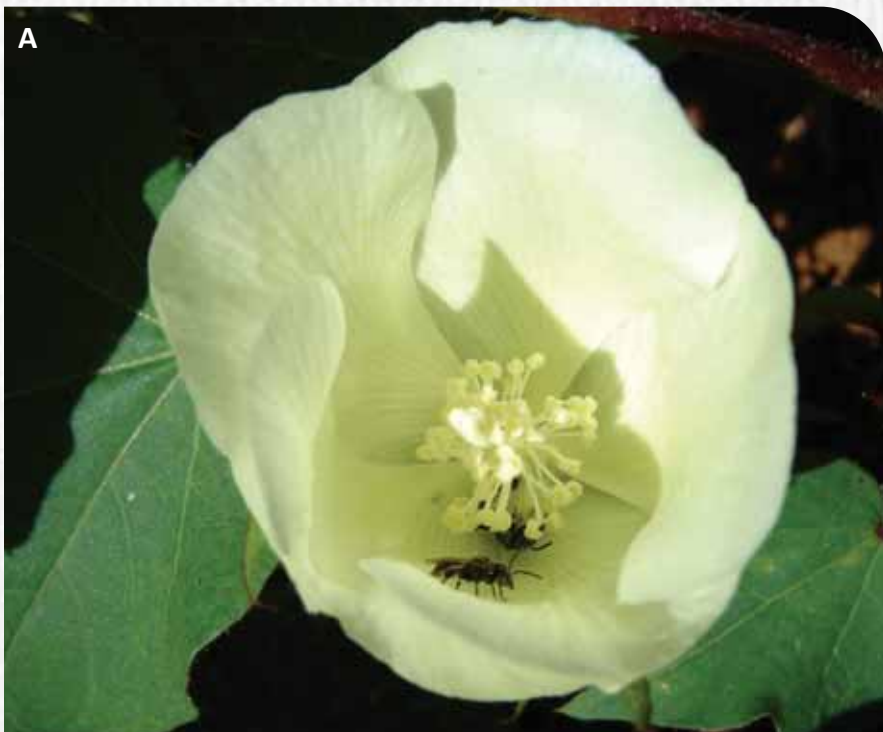
NINHOS: são construídos no chão, em cavidades abandonadas de roedores e formigas. As principais estruturas internas são os potes de alimento e os favos de cria, ambos construídos com cerume. Armazenam pequenas quantidades de mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: é visitante floral de muitas plantas nativas e também das flores dos algodoeiros, que raramente são polinizados por essa espécie devido ao seu pequeno tamanho.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Paratrígona lineata pousada na pétala da flor de algodoeiro (A).
E operárias de guarda na entrada do ninho (B e C).
Observe o tamanho da entrada do ninho.

Fotos: Carolina Ferreira Cardoso; Alex Antônio Torres Cortês de Sousa

Ptilothrix plumata Smith, 1853

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são abelhas solitárias que, no entanto, podem construir agregações de centenas de ninhos. Suas fêmeas, porém, não cooperam entre si na construção e provisionamento dos ninhos. O comprimento do corpo das abelhas adultas é de cerca de 1,5 cm.

NINHOS: no chão, em barrancos ou terrenos planos, os buracos são rasos terminando em uma ou, raramente, duas células de cria. As entradas são protegidas por pequenas torres que, com o tempo, são destruídas pela chuva e pelo vento.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: são importantes polinizadoras de espécies de Malvaceae, como os algodoeiros, o quiabeiro e espécies nativas, como as do gênero *Ludwigia* (Onagraceae).

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Fêmea de *Ptilothrix plumata* coletando pólen em flor do algodoeiro.

Trigona spinipes (Fabricius, 1793)

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: irapuá, arapuá, abelha-cachorro.

COMO VIVEM: é uma das abelhas eussocais mais comuns no Brasil. Suas colônias são muito populosas atingindo 10 mil ou mais indivíduos. São agressivas, mas não ferroam. Quando incomodadas enroscam no cabelo, geralmente deixando alguma resina de planta. O comprimento do corpo dessas abelhas é de cerca de 0,8 cm.

NINHOS: externos, fixados em galhos de árvores. São grandes estruturas redondas ou ovaladas, semelhantes a cupinzeiros arborícolas. São construídos com uma mistura de resina vegetal, partículas vegetais (pedaços de folhas, por exemplo), barro e fezes de animais. A entrada do ninho é grande, em formato oval, permitindo a entrada de várias abelhas. Armazenam mel que, porém, é de má qualidade.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: visitante floral de muitas plantas de interesse agrícola como feijoeiro, aboboreira e algodoeiro, além de visitar várias espécies nativas. Podem se tornar pragas de algumas plantas cultivadas, como as laranjeiras e roseiras, das quais cortam os brotos e flores.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Operárias de *Trigona spinipes* raspando o caule e folhas de gergelim para coleta de resina.



Foto: Karoline Ribeiro de Sá Torezani

Ninho de *Trigona spinipes*.

Xylocopa spp.

FAMÍLIA: Apidae

NOME POPULAR: mamangava, mangangá, abelha-carpinteira, besouro.

COMO VIVEM: a fêmea constrói o ninho e mantém contato com sua cria, enquanto esta for constituída por jovens adultos. Não há rainhas e operárias, todas as fêmeas são iguais e podem se reproduzir. Cada fêmea coloca menos de 10 ovos por ninho. Não armazenam mel. Essas abelhas frequentemente perfuram orifícios na base de flores tubulosas, por onde roubam o néctar. Nesses casos, elas não polinizam a flor.

NINHOS: são conhecidas como abelhas carpinteiras por escavarem seus ninhos em estruturas de madeira e em galhos e troncos mortos de árvores. Elas escavam túneis na madeira ou utilizam ninhos abandonados. Constroem várias células, que são apenas espaços dos túneis separados por uma parede fina construída com serragem que raspam das paredes do ninho.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: além de polinizar os algodoeiros, são importantes polinizadoras dos maracujazeiros, além de outras plantas nativas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Fotos: (A e B) Viviane Cardoso Pires e (C) Fernando Amaral da Silveira

Fêmea de *Xylocopa grisescens* roubando néctar através de um orifício que ela perfurou na base de uma flor de gergelim (A). Detalhe para a fêmea na entrada do ninho (B) e do corte de um ramo de árvore, mostrando os túneis escavados pelas fêmeas (C).

Callonychium sp.

FAMÍLIA: Andrenidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são abelhas solitárias, com tamanho do corpo menor que 1 cm.

NINHOS: geralmente são escavados em solo argiloso exposto ao sol, muitas vezes formando agregações. Contudo, cada fêmea constrói e mantém seu próprio ninho, sem colaboração de outras fêmeas.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: poliniza plantas nativas em diversas partes do Brasil.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Fêmea de *Callonychium* sp. visitando uma flor de planta nativa (Onagraceae) próxima ao plantio de algodoeiro.

Augochlora spp.

FAMÍLIA: Halictidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: muitas espécies possuem comportamento social, enquanto outras exibem comportamento solitário. O comprimento do corpo dessas espécies também varia de 0,5 cm a 1 cm.

NINHOS: as fêmeas deste grupo de abelhas constroem ninhos no solo e, em alguns casos, em gravetos. As entradas dos ninhos geralmente são pequenas e apertadas, sendo vigiadas na maior parte do tempo por uma fêmea que vive no ninho. São construídos túneis laterais que terminam geralmente em uma única célula de cria, construída de barro. Não armazenam mel.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: são visitantes florais comuns em vários grupos de plantas nativas e cultivadas. Pode polinizar flores de algodoeiro, girassol e urucum, mas seu papel como polinizadoras precisa ser melhor estudado.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Foto: Viviane Cardoso Pires

Fêmea de *Augochlora* sp. em flor de *Trimesia* sp.

Megachile spp.

FAMÍLIA: Megachilidae

NOME POPULAR: não possui.

COMO VIVEM: são abelhas solitárias. A fêmea fica no ninho até terminar de construir as células de cria e fazer a postura. O comprimento do corpo das abelhas varia de 0,8 cm a 1,6 cm.

NINHOS: algumas espécies fazem no solo, outras em cavidades existentes na madeira, em troncos, galhos ou outros substratos. Todas as espécies recortam pedaços de folha ou de pétalas de flores para construir suas células de cria.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA: são polinizadoras da alfafa no Sul do Brasil e também de várias plantas nativas nas diferentes vegetações brasileiras, como na Caatinga, Cerrado e também em florestas. São polinizadores potencialmente importantes de espécies de leguminosas e asteráceas.

LOCAIS DE OCORRÊNCIA CONHECIDA PARA O BRASIL*



* Áreas rachuradas mostram regiões de ocorrência da espécie.



Fotos: Viviane Cardoso Pires (A) e Carolina Ferreira Cardoso (B)

Casal de espécie de *Megachile* copulando em uma flor de algodoeiro.
Detalhe para a célula de uma espécie do gênero *Megachile*.

Práticas amigáveis para as abelhas

O manejo adotado pelos agricultores pode influenciar a presença ou ausência de polinizadores em seus cultivos. Nas áreas do projeto no Estado da Paraíba, a riqueza e abundância de abelhas foram altas em plantios agroecológicos de algodoeiro consorciado com outras culturas. Já nas áreas de plantio convencional da região Centro-Oeste, esses parâmetros foram muito baixos. A seguir, listamos algumas práticas que podem contribuir para manter e preservar as abelhas que visitam as culturas:

- Manter o consórcio de culturas (policultivos) para garantir fonte de alimento (néctar e pólen) durante maior período do ano, além de atrair maior diversidade de espécies.
- Fazer plantio direto (sem revolvimento do solo) para favorecer as abelhas que constroem ninhos no solo.
- Manter as plantas invasoras nas bordas dos cultivos para aumentar a oferta de alimentos às abelhas.
- Preservar manchas de vegetação natural próximo aos cultivos para fornecer locais para construção de ninhos, áreas de refúgio e fonte diversificada de recursos (néctar, pólen, resina, etc.).
- Adotar manejo integrado de pragas para evitar o uso indiscriminado de agrotóxicos.
- Evitar aplicação de agrotóxicos, principalmente no período da manhã, quando a atividade das abelhas nas flores é maior. E não fazer uso de produtos tóxicos para as abelhas (informação no rótulo) no período da floração, de acordo com a orientação do Ibama (IBAMA, 2012).
- Usar produtos biológicos e armadilhas para controlar insetos-pragas.
- Realizar irrigação nos horários em que as abelhas não estão em atividade, nas culturas.
- Realizar e suplementar as áreas de cultivo com ninhos-armadilha.

Lista das espécies de abelhas coletadas nas flores dos algodoeiros entre 2010 e 2013 nos estados de Goiás, Mato Grosso e Paraíba

Espécie	Goiás	Mato Grosso	Paraíba
Família Andrenidae			
<i>Callonychium</i> sp.			X
<i>Oxaea</i> sp.	X		
Família Apidae			
<i>Alepidosceles imitatrix</i> (Schrottky, 1909)	X	X	
<i>Ancylloscelis</i> spp.			X
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	X	X	X
<i>Bombus brevivillus</i> Franklin, 1913			X
<i>Bombus transversalis</i> (Olivier, 1789)		X	
<i>Caenonomada</i> sp.			X
<i>Centris</i> spp.	X		X
<i>Cephalotrigona capitata</i> (Smith, 1854)	X	X	
<i>Ceratina</i> sp.	X	X	X
<i>Diadasina riparia</i> (Ducke, 1907)			X
<i>Diadasina</i> sp.			X
<i>Epicharis schrottkyi</i> Friese, 1899	X		
<i>Exomalopsis analis</i>			X
<i>Exomalopsis fulvofasciata</i> Smith, 1879	X		
<i>Exomalopsis</i> spp.		X	X
<i>Frieseomelitta</i> spp.	X		X
<i>Gaesischia hyptidis</i> (Ducke, 1911)			X
<i>Melipona asilvai</i> Moure, 1971			X
<i>Melipona fasciculata</i> Smith, 1854	X		

continua...

Lista. continuação.

Espécie	Goías	Mato Grosso	Paraíba
<i>Melipona interrupta</i> Latreille, 1811		x	
<i>Melissodes nigroaenea</i> (Smith, 1854)			x
<i>Melissodes</i> spp.		x	
<i>Melissoptila cnecomala</i> (Moure, 1944)			x
<i>Melissoptila</i> sp.			x
<i>Melitoma segmentaria</i> (Fabricius, 1804)		x	x
<i>Melitomella murihirta</i> (Cockerell, 1912)			x
<i>Melitomella</i> sp.			x
<i>Oxytrigona</i> sp.	x	x	
<i>Paratrigona lineata</i> (Lepeletier, 1836)	x		
<i>Partamona</i> sp.	x		
<i>Plebeia</i> spp.	x		
<i>Ptilothrix plumata</i> Smith, 1853	x		x
<i>Ptilothrix</i> sp.			x
<i>Scaptotrigona depilis</i> (Moure, 1942)			x
<i>Scaptotrigona</i> spp.	x		
<i>Tetragona clavipes</i> (Fabricius, 1804)	x		
<i>Tetragona</i> sp.	x		
<i>Tetragonisca angustula</i> (Latreille, 1825)	x		
<i>Tetrapedia</i> spp.	x		
<i>Trigona hypogea</i> Silvestri, 1902			x
<i>Trigona pallens</i> (Fabricius, 1798)	x		
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793)	x	x	x
<i>Trigona</i> spp.	x		

continua...

Lista. continuação.

Espécie	Goiás	Mato Grosso	Paraíba
<i>Trigona truculenta</i> Almeida, 1985	x	x	
<i>Trigonisca intermedia</i> Moure, 1989		x	
<i>Xylocopa frontalis</i> (Olivier, 1789)			x
<i>Xylocopa grisescens</i> Lepeletier, 1841			x
<i>Xylocopa muscaria</i> (Fabricius, 1775)	x		
<i>Xylocopa suspecta</i> Moure & Camargo, 1988	x		
<i>Xylocopa</i> sp.	x		
Família Colletidae			
<i>Eulonchopria</i> sp.			x
<i>Sarocolletes</i> sp.			x
Família Halictidae			
<i>Augochlora</i> spp.	x		x
<i>Augochloropsis</i> sp. Cockerell, 1897	x	x	x
<i>Dialictus</i> spp.	x	x	x
Família Megachilidae			
<i>Anthidium latum</i> Schrottky, 1902	x		
<i>Lithurgus huberi</i> Ducke, 1907	x		x
<i>Microturge</i> sp.	x		

Diferenças entre abelhas e vespas

As abelhas e vespas são insetos facilmente confundidos devido às características em comum. Ambos pertencem à ordem Hymenoptera, juntamente com as formigas. Tanto abelhas como as vespas possuem espécies com comportamento solitário e social, sendo as espécies sociais, que formam colônias, as mais conhecidas. Entretanto há diferenças entre esses dois insetos. Mas quais seriam essas diferenças? Há aqui algumas características morfológicas e de comportamento que diferenciam esses dois grupos:

Abelhas

Vespas



Fotos: Rodolfo César Costa Arantes

CORPO

A abelha normalmente é mais redondinha e tem pelos plumosos espalhados pelo corpo, suas pernas possuem adaptações para armazenar pólen, ideais para prender o pólen enquanto ele é levado de um lado para o outro, assim promovendo a polinização. Suas asas se encontram na posição horizontal sempre que ela está em repouso.

Já as vespas têm o corpo fino, sem a presença de pelos plumosos. Sua cintura é estreita, dividindo tórax e abdômen. Suas asas quando se encontram em repouso ficam dobradas e apontadas para cima.

MEL

As espécies de abelha eussociais produzem mel. O mel das abelhas é mais saboroso, leve e doce.

Poucas espécies de vespas sociais produzem mel. O mel das vespas é mais forte e amargo, não é usado para consumo humano.

AGRESSIVIDADE

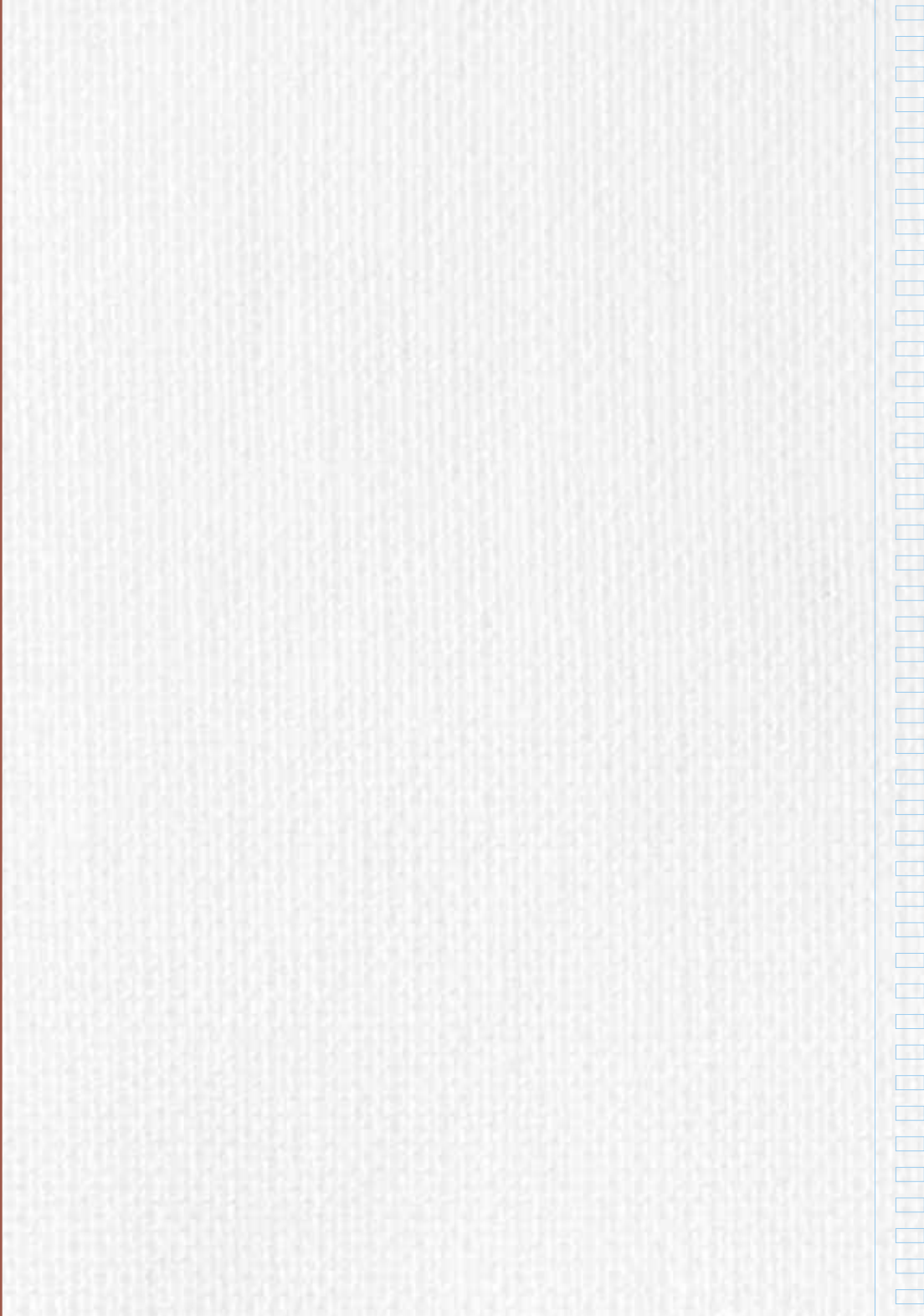
A agressividade das abelhas pode variar, mas em geral elas atacam quando se sentem ameaçadas.

As vespas são agressivas e podem atacar a qualquer momento, até se você só se mexer perto dela.

ALIMENTAÇÃO

As abelhas se alimentam de néctar e pólen coletados nas flores. Dessa maneira, ao buscarem seu alimento, realizam a polinização das plantas.

As vespas, além de se alimentarem do néctar e de pólen, também alimentam a cria com outros insetos como as lagartas, contribuindo assim para o controle biológico de pragas nos cultivos.



Literatura Recomendada

CAMARGO, J. M. F.; J. S. MOURE, J. S. Meliponinae Neotropicais: os gêneros *Paratrigona* Schwarz, 1938 e *Aparatrigona* Moure, 1951 (Hymenoptera, Apidae). **Arquivos de Zoologia**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 33-109, 1994.

IBAMA. Comunicado. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 19 jul. 2012. Seção B, p. 112. Disponível em: <https://correio.embrapa.br/service/home/~/DOU_2012_07_Secao_3_pdf_20120719_112.pdf?auth=co&loc=pt_BR&id=6812&part=2>.

KROMBEIN, K. V. **Trap-nesting wasps and bees: life histories, nests, and associates**. Washington, DC: Smithsonian Press, 1967. 570 p.

MICHENER, C. D. **The bees of the world**. 2nd ed. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2007.

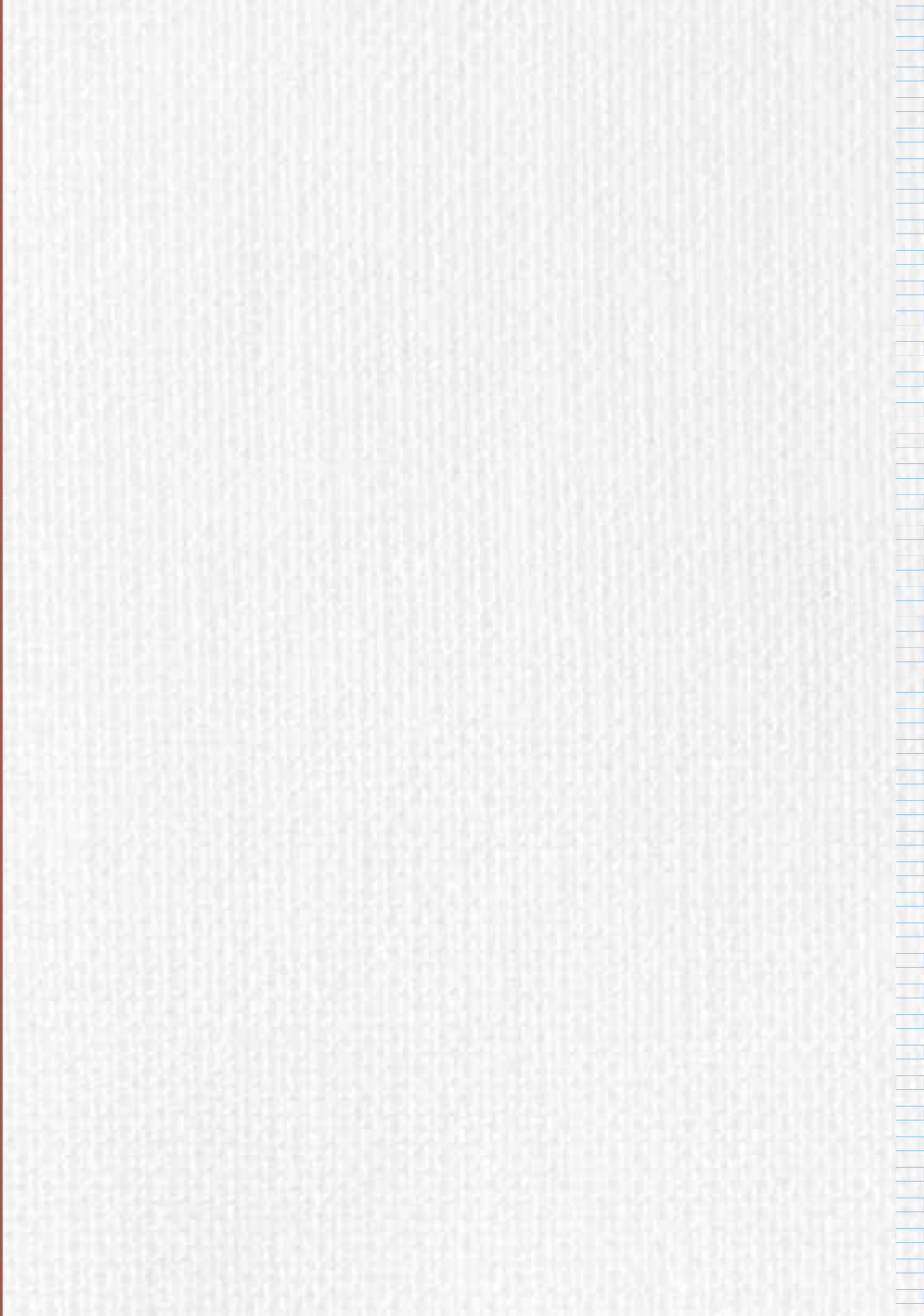
NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Nogueirapis, 1997. 445 p.

ROZEN, J. G.; YANEGA JUNIOR, D. Nesting biology and immature stages of the South American bee genus *Acamptopoeum* (Hymenoptera: Andrenidae: Panurginae). **Natural History Museum**, University of Kansas, v. 24, n. 66, p. 59-67, 1999.

SHINN, A. F. A revision of the bee genus *Calliopsis* and the biology and ecology of *C. andreniformis* (Hymenoptera, Andrenidae). **Science Bulletin**, University of Kansas, v. 46, n. 21, p. 753-936, 1967.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B., **Abelhas brasileiras sistemática e identificação**. Belo Horizonte: Fundação Araucária, 2002.

ZUCCHI, R. **Aspectos bionômicos de *Exomalopsis aureopilosa* e *Bombus atratus* incluindo considerações sobre a evolução do comportamento social (Hymenoptera, Apoidea)**. 1973. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto.





**Recursos Genéticos
e Biotecnologia**

Patrocínio



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

Ministério do
Meio Ambiente