

Vanessa de Andrade Royo | Geusa Simone de Freitas
Livia Tamara Magalhães Ruas | Dario Alves de Oliveira

As guardiãs do jardim:

a importância das abelhas
para a natureza

série
**POPULARIZAÇÃO
DO CONHECIMENTO**

As guardiãs do jardim:

a importância das abelhas
para a natureza

Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes

Wagner de Paulo Santiago
Reitor

Dalton Caldeira Rocha
Vice-Reitor

Ivana Ferrante Rebello
Pró-Reitora de Ensino

Marlon Cristian Toledo Pereira
Pró-Reitor de Pós-Graduação

Maria das Dores Magalhães Veloso
Pró-Reitora de Pesquisa

Cláudia Luciana Tolentino Santos
Pró-Reitora de Planejamento, Gestão e Finanças

Rogério Othon Teixeira Alves
Pró-Reitor de Extensão

©Editora Unimontes

Maria Clara Maciel de Araújo Ribeiro
Editora Chefe

Conselho Editorial

Maria Clara Maciel de Araújo Ribeiro

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira

Ivana Ferrante Rebello

Leandro Luciano Silva Ravnjak

Luiz Henrique Carvalho Penido

Patrícia Takaki Neves

Tânia Marta Maia Fialho

Vanessa de Andrade Royo

Apoio:



Vanessa de Andrade Royo
Geusa Simone de Freitas
Livia Tamara Magalhães Ruas
Dario Alves de Oliveira

As guardiãs do jardim:

a importância das abelhas
para a natureza

Laura Silveira Fahel
Projeto gráfico, capa e diagramação

Angela Heloisa Benedito Buxton
Ana Cristina Barboza de Lima
Revisão linguística

Maria Clara Maciel de Araújo Ribeiro
Editora Geral

Este livro foi selecionado por edital e submetido a parecer duplo cego

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

As Guardiãs do jardim [livro eletrônico]: a importância das abelhas para a natureza/Vanessa de Andrade Royo...[et al.]. -- Montes Claros, MG : Editora Unimontes, 2025. -- (Série popularização do conhecimento)

PDF

Outros autores: Geusa Simone de Freitas, Lívia Tamara Magalhães Ruas, Dario Alves de Oliveira.
ISBN 978-85-7739-749-5

1. Abelhas - Criação 2. Abelhas - Guias 3. Abelhas - Manejo 4. Abelhas - Produção 5. Abelhas - Produtos 6. Biodiversidade I. Royo, Vanessa de Andrade. II. Freitas, Geusa Simone de. III. Ruas, Lívia Tamara Magalhães. IV. Oliveira, Dario Alves de. V. Série.

25-286425

CDD-595.799

Índices para catálogo sistemático:

1. Abelhas : Ciências biológicas 595.799

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

©Editora Unimontes

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro
Montes Claros - Minas Gerais - Brasil, CEP 39401-089 - Caixa Postal 126.
www.editora.unimontes.br | editora@unimontes.br



ABELHAS SEM FERRÃO: CIÊNCIA, AFETO E NATUREZA



A maioria das abelhas são pequenas, discretas e muitas vezes passam despercebidas aos nossos olhos apressados. No entanto, elas são verdadeiras guardiãs da vida; por milhares de anos, realizaram silenciosamente uma das tarefas mais importantes para a manutenção da vida na Terra: a polinização. Curiosamente, foi apenas nas últimas décadas que começamos, de forma mais consciente, a reconhecer sua importância e a nos preocupar com sua conservação. Elas estão tecendo, dia após dia, os fios invisíveis que sustentam os jardins, as florestas e até mesmo os alimentos que chegam à nossa mesa.

Este livro nasceu da nossa convivência com as abelhas, especialmente com aquelas que povoam os matos, florestas e quintais do Brasil: as abelhas sem ferrão. São criaturas extraordinárias, que inspiram não apenas pela sua complexidade biológica, mas também pelos delicados papéis que desempenham nos ecossistemas. Muitas vezes, são vistas apenas como produtoras de mel, mas vão muito além disso: são agentes de equilíbrio, biodiversidade e renovação.

Ao longo destas páginas, vamos caminhar juntos pelo fascinante universo das abelhas, explorando sua biologia, seus comportamentos, suas relações com as plantas e com os ambientes em que vivem. Também vamos refletir sobre os desafios que enfrentam, as ameaças à sua sobrevivência e o que nós, enquanto sociedade, podemos fazer para protegê-las.

Grande parte das imagens que ilustram este livro são de nossa autoria, capturadas ao longo dos anos de estudo, trabalho de campo e convivência com as abelhas. As poucas imagens que não são de autoria própria estão devidamente creditadas, em respeito aos seus criadores e ao compromisso com a ética científica.

Entre as muitas descobertas que você fará neste livro, destacamos uma das mais fascinantes sobre a organização social das abelhas: aproximadamente 95% da descendência de cada rainha é composta por operárias — as incansáveis trabalhadoras que mantêm a colônia ativa e protegida. Os outros 5% se desenvolvem como reprodutores sexuais — novas rainhas e zangões, responsáveis por garantir a perpetuação da espécie. E, no centro de toda colônia, existe sempre uma fêmea de vida longa, a rainha, cujo papel é fundamental para a coesão e continuidade do grupo. Além disso, vai saber que existe abelha solitária.

Mais do que um livro para divulgar a ciência esta é uma obra feita com afeto e admiração. Chamá-las de “Guardiãs do jardim”, e na verdade também das florestas, é reconhecer sua função essencial, mas também convidar quem lê estas páginas a olhar com mais carinho e atenção para a natureza que nos cerca. As abelhas não são apenas personagens secundárias nos ecossistemas; são protagonistas silenciosas, delicadas e poderosas.

Queremos que você, ao avançar na leitura, se encante com as histórias e curiosidades que envolvem esses seres incríveis, e perceba o quanto elas são fundamentais para a natureza — e para nós.

Os autores

SUMÁRIO

Você sabia que as abelhas são super-heroínas da natureza? 9

A vida em família	16
Como elas trabalham juntas	21
Por que as abelhas são importantes?	28

Quem estuda as abelhas? 35

Warwick Estevan Kerr	35
Paulo Nogueira Neto	36
Jesus Santiago Moure	38
Fernando Amaral da Silveira	40
João Maria Franco de Camargo	41

Algumas das abelhas que conhecemos 43

Abelhas sociais sem ferrão

Jataí	44
Mandaçaia	46

Outras abelhas sem ferrão

Mirim droryana	49
Iraí	50
Limão	51
Borá	52
Canudo	53
Marmelada	54
Uruçu amarela	56
Boca de sapo	57
Arapuá	58

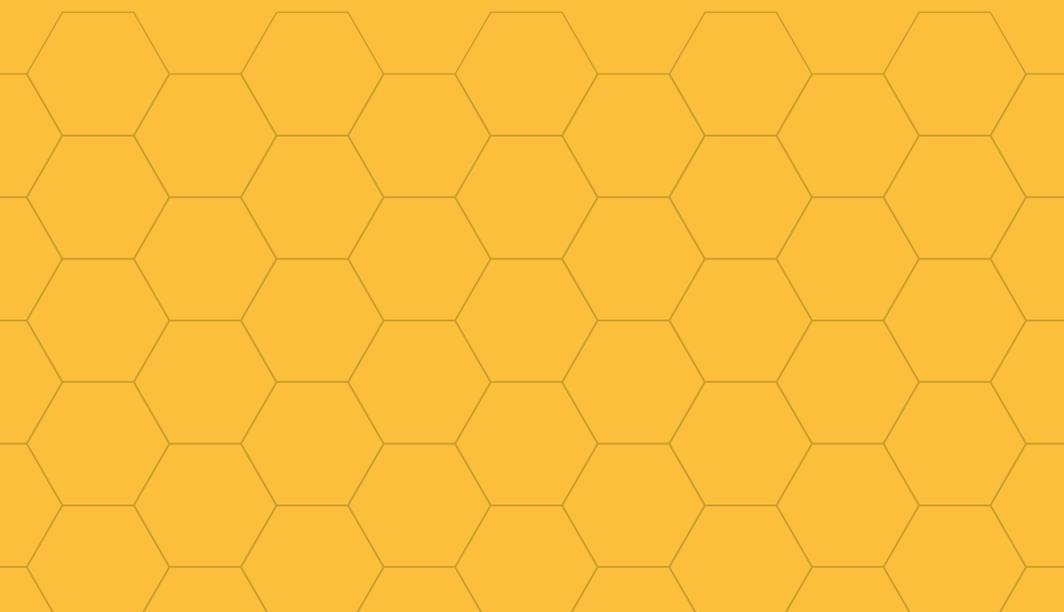
Abelhas sociais com ferrão

Abelha comum	59
Abelha africanizada	61

Outras abelhas com ferrão	
Abelha do mel africana	63
Abelha do mel asiática	63
Abelha gigante	63
Abelha anã	64
Abelha da floresta tropical	64
Abelhas Solitárias	
Abelha cortadeira	64
Abelha construtora	64
Abelha carpinteira	64
Abelha de chifre	65
Abelha das flores	65
Abelha cortadora de lã	65
Abelha de solo	65

Curiosidades **67**

Referências **71**



VOCÊ SABIA QUE AS ABELHAS SÃO SUPER-HEROÍNAS DA NATUREZA?

Elas são pequenas, mas fazem um trabalho muito importante que ajuda a manter o nosso planeta lindo e cheio de vida!

VOCÊ SABE O QUE É UMA ABELHA?

É o inseto que faz um mel delicioso, bem docinho!

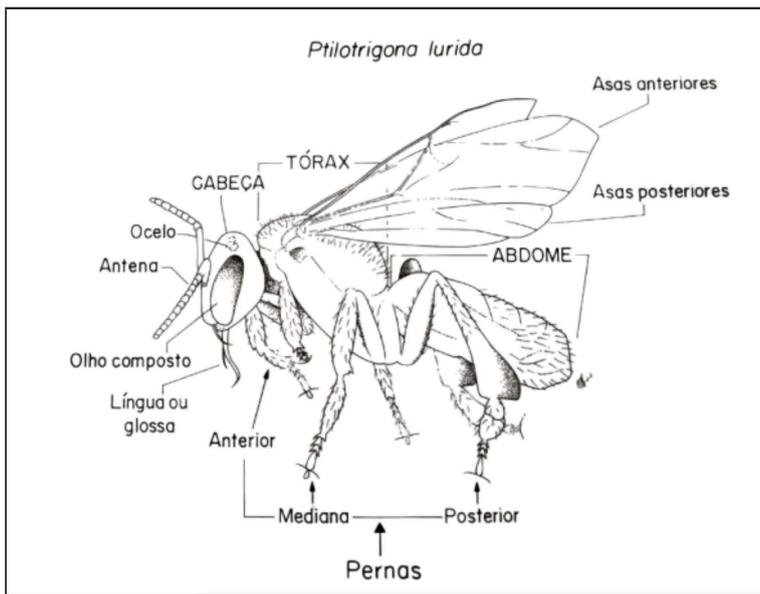


COMO SÃO AS ABELHAS?

Morfologia é uma parte da ciência que estuda as formas e os tamanhos dos seres vivos, como se fosse um jeito de entender como eles são por fora. Por exemplo, a morfologia das abelhas estuda as partes do corpo delas, como as asinhas, as perninhas e a cabeça. Cada parte tem uma função importante, e isso ajuda as abelhas a fazerem coisas incríveis, como voar, coletar néctar e construir ninhos. Quando os cientistas estudam a morfologia, eles aprendem sobre como os animais e as plantas funcionam e se adaptam ao mundo ao redor deles!

As abelhas são insetos que têm o corpo dividido em três partes: cabeça, tórax e abdômen. Elas possuem dois pares de asas que as permitem voar e seis pernas que usam para andar e coletar

comida. E adivinha só? Elas têm um par de antenas que ajudam a sentir cheiros e a encontrar flores!



Divisão do corpo das abelhas (Desenhista: Marcos Ribeiro de Souza)



COMO ELAS ENXERGAM?

A visão das abelhas é bem diferente da nossa! Elas enxergam apenas a cor azul, amarelo e violeta. Veem cores que nós não conseguimos, como o ultravioleta. Isso as ajuda a encontrar flores, por exemplo, já que muitas têm padrões que só as abelhas podem ver.

Possuem olhos compostos, formados por milhares de pequenas lentes. Esta característica lhes dá uma visão ampla, permitindo que vejam movimentos e detectem perigos rapidamente. Embora

elas não enxerguem tão bem os detalhes como nós, sua visão é perfeita para o que precisam fazer, como coletar néctar e pólen!

Além disso, as abelhas também percebem a luz polarizada, o que permite que elas se orientem e encontrem o caminho de volta para a colmeia. Assim, conseguem fazer todo o trabalho de polinização e manter sua colônia saudável!



O QUE COMEM?

As abelhas se alimentam de um líquido bem docinho chamado néctar, que fica dentro das flores. Para beber o néctar, elas usam uma “língua” especial e bem comprida chamada probóscide, como se fosse um canudinho!



Além do néctar, as abelhas também coletam o pólen, um pozinho colorido que gruda nas perninhas delas enquanto visitam as flores. O pólen serve como alimento rico em proteínas para as abelhas, especialmente para as mais jovens.

As abelhas mais velhas, que já saem do ninho, voam até as flores, pegam o pólen e colocam numa estrutura que elas têm nas pernas, parecida com uma “cestinha”, quando são abelhas sociais, ou parecido com uma “escova”, quando são abelhas solitárias, e levam para dentro da colmeia.



Perna de abelha nativa sem ferrão com a corbícula (“cestinha”) cheia de pólen (pozinho colorido)

Além disso, ao carregarem o pólen de uma flor para outra, as abelhas ajudam as plantas a se reproduzirem, permitindo que nasçam novas frutas e sementes. É como se fossem pequenas ajudantes da natureza, trabalhando em parceria com as plantas

para manter o ambiente cheio de vida! Por outro lado, as plantas também desenvolveram estratégias para atrair esses polinizadores. Um exemplo são os chamados guias de néctar, que podem aparecer como linhas ou cores diferentes nas pétalas, servindo para chamar a atenção e orientar as abelhas até o alimento.

Corbícula: é uma estrutura parecida com uma “cestinha” que fica no terceiro par de pernas das abelhas sociais, como as africanizadas e as jataís. Ela serve para carregar o pólen que a abelha coleta nas flores e leva para a colmeia.

Escopa: funciona como uma “escovinha” que também ajuda a carregar o pólen. Geralmente fica no terceiro par de pernas, mas em algumas espécies pode aparecer na parte de baixo do abdômen. A escopa é típica das abelhas solitárias.





Guias de néctar para indicar onde estão os neotários na flor de chanana (*Turnera subulata*).

Guias de néctar: são como placas ou sinais de trânsito que as flores usam para ajudar os polinizadores, como abelhas e borboletas, a encontrarem com mais rapidez onde está o néctar. Os guias de néctar podem ser linhas, manchas, desenhos nas flores, geralmente com cores que os insetos enxergam bem, como ultravioleta – que nós, humanos, nem conseguimos ver.

É como se a flor estivesse dizendo: “Ei, abelha! O néctar está bem aqui!” Assim, os polinizadores gastam menos tempo procurando e a planta consegue ser polinizada com mais eficiência, garantindo que suas sementes sejam produzidas.



Papo de mel

O papo de mel é uma estrutura parecida com uma bolsinha que fica dentro do corpo das abelhas, próxima ao estômago. Ela serve para transportar o néctar das flores até a colmeia. O processo acontece da seguinte forma: a abelha usa sua língua, que é adaptada para sugar o néctar, e armazena esse líquido adocicado no papo de mel. Lá, o néctar já começa a ser misturado com algumas

enzimas, dando início ao processo de transformação em mel. Depois, com o papo de mel cheio, a abelha voa de volta para a colmeia e passa o néctar para outras abelhas, de boca em boca. Por fim, esse néctar é armazenado nos favos, onde continua o processamento até se transformar em mel, que fica armazenado para alimentar toda a colônia.

1 Coleta



A abelha suga o néctar das flores.

2 Transporte



A abelha voa até a colmeia carregando o néctar no papo de mel.

3 Transferência



A abelha passa o néctar de boca em boca para outras abelhas da colmeia.

4 Armazenamento nos favos



O néctar é depositado nos favos

6 Transformação final



O néctar perde água, continua o processo com a ação das enzimas,

7 Mel pronto



O mel é armazenado nos favos e serve de alimento para a colônia.

Processo de produção de mel pelas abelhas

Passar o néctar ou trofalaxia: esse nome pode parecer bem diferente, mas é algo bem legal que as abelhas fazem! É um comportamento em que uma abelha passa, com a boca, alimento ou informação para outra abelha. Elas fazem isso trocando gotinhas de néctar ou outras substâncias diretamente, de uma para a outra. Assim, conseguem alimentar as abelhas que ficam dentro da colmeia e também avisar umas às outras onde tem flores, ou o que está acontecendo do lado de fora da colmeia. É uma forma de comunicação e de cuidado parecida com quando a gente divide um lanche com um amigo ou conta uma novidade.

A VIDA EM FAMÍLIA

SERÁ QUE TODAS AS ABELHAS VIVEM EM GRUPO?

Na verdade, existem abelhas que vivem sozinhas, que chamamos de solitárias, e abelhas que vivem em grupos, as abelhas sociais.



Algumas abelhas são chamadas de solitárias porque vivem sozinhas, como verdadeiras aventureiras! Elas coletam néctar e pólen apenas para si mesmas e constroem o próprio ninho, que pode ser no chão, em troncos de árvores ou dentro de um pedacinho de madeira. Depois, guardam comida no ninho, colocam seus ovos lá dentro, fecham bem o ninho e vão embora antes dos filhotes nascerem. Como elas nunca encontram suas crias, são conhecidas como abelhas solitárias. Essas abelhas são muito interessantes e



Abelha solitária em
flor de seriguela

têm uma vida bem diferente! Elas não vivem em grandes grupos ou colmeias. Cada uma cuida do seu próprio ninho e não tem uma rainha ou operárias para ajudar. Como são independentes, cada abelha solitária é sua própria chefe e faz tudo sozinha!

As abelhas sociais vivem em grandes famílias chamadas colmeias. Dentro de uma colmeia, há três tipos de abelhas: rainha, operárias e zangões. Entre as fêmeas, existe a diferenciação de castas: rainhas e operárias.



A RAINHA

É a mãe de todas as abelhas da colmeia, o centro das atenções do ninho. As rainhas são responsáveis por colocar ovos que dão origem às novas abelhas. A postura de ovos é diária, sendo colocados em média 1.500 ovos por dia, nas abelhas *Apis mellifera*. Além disso, a rainha é responsável por manter as abelhas do ninho

AS GUARDIÃS DO JARDIM: pequenas abelhas, grandes cuidadoras da natureza

todas juntas, ou seja, ela mantém o ninho unido, e sabe como ela faz isso? As rainhas produzem uma substância conhecida como “feromônio de rainha”, que libera um cheiro característico dentro do ninho. Ainda, há um grupo de operárias que lambem a rainha, ou passam suas antenas nela, e, depois, caminham dentro do ninho para espalhar esse cheiro, levando a mensagem de que ali existe uma rainha. Ela é a líder e tem um tamanho maior do que as outras abelhas, medindo cerca de 20mm. Geralmente, existe uma rainha em cada colônia e ela pode viver vários anos.

Feromônio: substância química produzida pelas abelhas para se comunicarem entre si, além de atrair enxames e identificar a rainha no ninho.



Rainha de abelha sem ferrão



Operárias de abelhas
sem ferrão (Jataí)



AS OPERÁRIAS

Essas abelhas são como as ajudantes da rainha. São menores que as rainhas e os zangões, medindo de 12 a 13mm. Elas fazem tudo na colmeia, como coletar néctar e pólen, cuidar das larvas (bebês abelhas) e limpar a casa. Têm um papel muito importante e trabalham duro todos os dias!

As abelhas operárias passam por diferentes funções dentro da colmeia, de acordo com a idade. Logo que nascem, iniciam as atividades de limpeza dentro do ninho. Depois, passam a alimentar as larvas e a rainha, além de ajudar na construção dos favos. Com o passar do tempo, passam a armazenar alimentos, defender a colmeia e, por fim, já mais velhas, saem para o campo em busca de recursos, como néctar, pólen, resinas e água.



OS ZANGÕES

São os “meninos” da colmeia. Fazem um trabalho especial, o de ajudar a rainha a criar novos ovos. Os zangões não têm ferrão, nem coletam néctar e pólen. Medem em média 18mm. Durante o ano, uma colmeia de abelhas *Apis mellifera* pode criar entre 5.000 a 20.000 zangões.



Aglomerado de machos de abelhas sem ferrão (Jataí)



Em cada colônia de abelhas, existe uma rainha que vive por muitos anos e é mãe de todos os indivíduos. Cerca de 95% dos filhos são operárias, fêmeas que não se reproduzem e cuidam de todas as tarefas da colônia, menos botar ovos. Os outros 5% são abelhas que podem se reproduzir: novas rainhas e zangões (machos). A rainha decide o sexo dos filhotes: machos nascem de ovos não fertilizados, enquanto as fêmeas nascem de ovos fertilizados. Se uma fêmea será operária ou rainha depende do tipo de alimento que ela recebe nos primeiros dias de vida. As larvas que se transformarão em rainhas são alimentadas com geleia real durante toda a fase larval e também após se tornarem adultas. Enquanto as larvas que se transformarão em operárias recebem geleia apenas nos três primeiros dias de vida larval, sendo, depois, alimentadas com o chamado “pão de abelha”, que é uma mistura de pólen com mel.

COMO ELAS TRABALHAM JUNTAS

As abelhas são incríveis em trabalhar em equipe. Quando uma abelha descobre uma flor cheia de néctar, ela volta para a colmeia e faz uma dança especial para contar às outras abelhas exatamente onde encontrar essa comida deliciosa. Assim, todas elas sabem direitinho para onde voar e coletar o néctar!





VOCÊ SABE A DIFERENÇA ENTRE MEL E MEL DE MELATO?

Mel: é um alimento natural feito pelas abelhas a partir do néctar das flores. Elas coletam o néctar com sua língua especial e o levam dentro do papo de mel para a colmeia, onde trabalham juntas para transformá-lo. Isso é feito quando as operárias batem as asas para secar (retirar a água) o néctar e assim transformá-lo em mel. Esse mel é guardado em pequenas células de cera, chamadas favos, quando são abelhas com ferrão, ou potes, quando são abelhas sem ferrão, para que sirva de alimento para a colmeia. Para nós, o mel é um delicioso alimento, cheio de nutrientes, e tem sido usado por pessoas há muitos anos, tanto na alimentação quanto para ajudar a cuidar da saúde.

Mel de Melato: é um tipo especial de mel que as abelhas produzem quando não encontram néctar suficiente nas flores. Em vez de coletar néctar, elas coletam uma substância adocicada chamada melato, que é produzida por insetos como pulgões nas folhas ou caule das plantas. Esse mel tem uma cor mais escura e um sabor forte, diferente do mel comum. Rico em minerais, o mel de melato é muito valorizado e mostra como as abelhas conseguem se adaptar e encontrar novas formas de se alimentar e de produzir mel, que também pode ser consumido por nós.



Favos de mel de abelhas *Apis mellifera* em quadros, florada de aroeira (Foto de Décio Aparecido Fernandes da Silva) (foto à esquerda). Potes de mel da abelha sem ferrão Borá (*Tetragona clavipes*) (foto à direita).



QUAIS SÃO OS OUTROS PRODUTOS DAS ABELHAS QUE CONSUMIMOS?

Pólen Apícola: as abelhas coletam o pólen nas flores. Ele é uma fonte riquíssima de nutrientes, como proteínas, vitaminas e minerais, e é usado como alimento para as larvas. Quando consumido por nós, pode ajudar a melhorar a energia e a fortalecer o sistema imunológico. É considerado um superalimento e pode ser adicionado a sucos, iogurtes e outras refeições. Os apicultores coletam as bolotas de pólen nas colmeias, que, em seguida, são desidratadas e embaladas para o consumo.



Bolotas de pólen coletado pelas abelhas nas flores de aroeira



Tiras de própolis de aroeira

Própolis: é uma substância resinosa e bem pegajosa que as abelhas produzem a partir da resina e seiva das plantas. Elas usam essa substância para proteger a colmeia contra germes e parasitas. Para nós, o própolis (ou a própolis – pode ser chamado das duas formas) tem propriedades antimicrobianas e antioxidantes, sendo muito utilizado para fortalecer o sistema imunológico e aliviar sintomas de inflamações e dores de garganta.

Propriedades antimicrobianas: capacidade de substâncias ou produtos de matar ou inibir microrganismos como vírus, bactérias, fungos e outros.

Substâncias antioxidantes: compostos que protegem as células saudáveis da oxidação devido ao excesso de radicais livres. Por falar em oxidação, ela é uma reação química em que moléculas reativas interagem com outras moléculas do nosso corpo e causam danos as nossas células.

Para entender melhor acontece assim: dentro do nosso corpo acontecem várias reações químicas, o tempo todo, e algumas delas acabam gerando moléculas chamadas de radicais livres; os quais são meio descontrolados e podem danificar células, acelerar o envelhecimento e até aumentar o risco de doenças, como câncer ou problemas cardíacos. As substâncias com propriedades antioxidantes agem como se fossem escudos, elas neutralizam

esses radicais livres antes que eles causem danos. É como se os antioxidantes fossem heróis que impedem os vilões de bagunçarem tudo. Esses antioxidantes podem ser produzidos pelo nosso próprio corpo ou podem vir dos alimentos, principalmente frutas, legumes, castanhas e chás. Por exemplo: a vitamina C, a vitamina E e alguns pigmentos naturais, como o licopeno do tomate, os flavonoides das frutas vermelhas e o artepelin C da própolis verde, são antioxidantes. Então, quando dizem que um alimento tem propriedades antioxidantes, significa que ele ajuda a proteger a nossa saúde, combatendo esse estresse causado pelos radicais livres.

Sistema Imunológico: é o time de defesa do nosso corpo. Ele é formado por várias células, órgãos e substâncias que trabalham juntos para nos proteger de substâncias ou microorganismos que podem nos fazer mal, como vírus, bactérias, fungos ou até mesmo células doentes.

Imagina que seu corpo é uma cidade. Então o sistema imunológico seria como a polícia, os bombeiros, os médicos, os enfermeiros juntos; todos atentos, patrulhando e agindo rápido quando alguma ameaça aparece. Quando um vírus tenta invadir o seu corpo, o sistema imunológico manda células especiais para atacar e destruir o invasor. Muitas vezes, ele aprende com as batalhas e guarda a memória desses inimigos, para se defender ainda melhor no futuro – como se fosse criando um álbum de figurinhas com as caras dos vilões que já enfrentou.

Por isso, quando ficamos doentes, muitas vezes é porque o sistema imunológico está lutando contra algum invasor. E quando tomamos vacinas, é como se fizéssemos um treinamento com ele, ensinando a reconhecer o inimigo sem precisar ficar doente.

Então, o sistema imunológico é essencial para que fiquemos saudáveis, mesmo que, na maior parte do tempo, ele trabalhe sem que a gente perceba.



Cera com resina (cerume) no ninho de abelha sem ferrão (A); lâminas de cera alveolada para ninhos de *Apis mellifera* (B)

Geleia Real: é um alimento especial que as abelhas produzem para alimentar a abelha-rainha e as larvas. É muito nutritiva, rica em proteínas, vitaminas e aminoácidos. Para os humanos, a geleia real é apreciada por seus potenciais benefícios para a saúde, ajudando na vitalidade e na imunidade.

Cera de Abelha: as abelhas produzem a cera para construir os favos onde armazenam o mel e criam suas larvas. A cera de abelha é utilizada na fabricação de produtos como velas, cosméticos, pomadas e até em embalagens ecológicas.

Apitoxina: é o veneno de abelha, ou seja, a substância que elas injetam com o ferrão para se defenderem. Apesar de parecer assustador, esse veneno possui compostos ativos, como a melitina, que têm propriedades anti-inflamatórias e analgésicas. Por isso, a apitoxina é utilizada em terapias alternativas, como a apiterapia, para tratar dores articulares, artrite e outros problemas inflamatórios. No entanto, é sempre importante usá-la sob orientação profissional, pois pode causar reações alérgicas em algumas pessoas.

E por falar em **ferrão**, você sabe por que as abelhas morrem depois de dar uma ferroadada? É que o ferrão das abelhas possui pequenas farpas que fazem com que ele fique preso na pele. Então, após a ferroadada, a abelha levanta voo, mas com o seu ferrão preso ela acaba arrancando partes do seu abdômen, onde o ferrão fica e está ligado, ocorrendo a perda de órgãos importantes para a sua sobrevivência e, com isso, a abelha acaba morrendo.

Instrução: Caso seja ferroadado por uma abelha *Apis mellifera*, deve fazer a remoção do ferrão por raspagem suave com um objeto não pontiagudo, como um cabo de colher, um cartão de crédito, por exemplo. O ferrão preso na pele não deve ser puxado com pinça, para evitar espremer a bolsa de veneno.

Ferrão da abelha africanizada preso na pele após a ferroadada

POR QUE AS ABELHAS SÃO IMPORTANTES?

As abelhas fazem um trabalho muito importante, chamado polinização. Isso quer dizer que, enquanto elas estão coletando néctar, também estão espalhando o pólen de uma flor para outra. Esse trabalho ajuda as plantas a crescerem e produzirem frutas e flores. Sem as abelhas, muitas das frutas que adoramos, como maçãs e morangos, poderiam não existir! Essa atividade é muito importante para a manutenção das florestas nativas, aliás é a mais importante que as abelhas realizam para os ecossistemas. E ainda são polinizadoras de muitas plantas cultivadas para a alimentação.

Polinização: é o processo de transferência do pólen de uma flor até outra flor da mesma espécie, permitindo que a planta produza sementes e frutos. É como um correio natural: o pólen, que contém as células reprodutivas da planta, precisa ser levado da parte masculina da flor (chamada antera) até a parte feminina (chamada estigma). Quando isso acontece a planta pode se reproduzir.

E como o pólen faz essa viagem? A maioria das plantas conta com ajudantes: os polinizadores! Abelhas, borboletas, beija-flores, morcegos, moscas, besouros e até o vento podem transportar o pólen. Por exemplo, quando uma abelha pousa em uma flor para sugar o néctar, ela se suja de pólen sem perceber. Depois, ao visitar outra flor, parte desse pólen cai no estigma, e assim acontece a polinização cruzada. Depois disso, o pólen forma um tubo que chega até o óvulo da flor, acontece a fecundação e daí nasce uma semente. Sem a polinização muitas plantas não conseguiriam se reproduzir, nem produzir os alimentos que comemos.



COMO PODEMOS AJUDAR AS ABELHAS?

Você pode ajudar as abelhas plantando flores no seu jardim, na varanda ou até em vasos dentro de casa ou no apartamento! As abelhas adoram flores bem coloridas e cheirosas, porque possuem muito néctar para elas se alimentarem. Quando você planta flores, está dando comida para as abelhas, o que as ajuda a ficarem fortes e saudáveis.

Flor de cebolinha de jardim
(*Bulbine frutescens*)



Flor de calabura
(*Muntingia calabura*)



Flor de morango
(*Fragaria sp*)





Flor de cosmos
(*Cosmos bipinnatus*)



Flores de orquídeas
(*Catasetum sp*)

É também muito importante não destruir os ninhos delas, porque é lá que elas guardam seus alimentos e cuidam dos filhotes. Na entrada da colmeia, existe um pequeno buraquinho por onde as abelhas entram e saem, chamado de “canudinho de entrada”. Se ele for bloqueado ou destruído, as abelhas não conseguem voltar para casa, o que pode colocar toda a colmeia em perigo. Então, sempre cuide para não mexer nos ninhos ou nas colmeias!

Tubo de entrada de
abelha Jataí



Infelizmente, além da falta de flores, outras coisas podem prejudicar (machucar) as abelhas, por exemplo, o desmatamento, a poluição do ar e da água, e o uso de pesticidas, pois destroem o ambiente onde elas vivem e coletam alimentos. Por isso, cuidar da natureza é tão importante para proteger as abelhas!



O QUE SÃO PESTICIDAS?

Pesticidas são substâncias usadas para matar insetos que podem causar danos às plantas. Às vezes, eles são usados em jardins, plantações em fazendas e, até mesmo, em casa para se livrar de pragas.



COMO OS PESTICIDAS AFETAM AS ABELHAS?

Quando as abelhas entram em contato com pesticidas, seja enquanto estão coletando néctar das flores ou voando por perto, isso pode fazer mal para elas. Os pesticidas podem deixá-las doentes, fracas e até mesmo causar a morte das abelhas.

Além disso, os pesticidas podem fazer com que as abelhas fiquem desorientadas e não consigam encontrar o caminho de volta para sua colmeia. Sem conseguir voltar para casa, elas podem morrer longe do lugar seguro onde vivem.

E os pesticidas podem causar também problemas na reprodução das abelhas. Elas não conseguem cuidar dos filhotes corretamente, e isso pode reduzir a quantidade de novas abelhas que nascem.

E depois de tantos problemas que os pesticidas podem causar às abelhas, pode-se considerar que se eles matam muitas abelhas, pode haver menos polinização. Isso significa que menos plantas vão crescer e produzir frutos e sementes. Sem abelhas para ajudar, a natureza pode ficar desequilibrada.

Então, além de plantar flores para ajudar as abelhas, podemos ter outras ações para ajudá-las, como:

- Evite usar pesticidas no seu jardim. Existem maneiras naturais e seguras para cuidar das plantas e controlar pragas.
- Converse com seus amigos e familiares sobre a importância das abelhas e como os pesticidas podem prejudicá-las. Juntos, vocês podem ajudar a proteger essas pequenas heroínas da natureza.

Cuidar das abelhas é muito importante para garantir que elas continuem fazendo seu trabalho incrível na natureza. Ao evitar pesticidas e criar um ambiente amigável para as abelhas, você está ajudando a manter o nosso planeta saudável e feliz!

Como ajudar uma abelha perdida?

Se você encontrar uma abelha perdida, pode ajudá-la de uma maneira simples! Às vezes, as abelhas ficam cansadas e precisam de energia. Você pode preparar uma mistura de água com um pouquinho de açúcar (como se fosse um suco bem fraquinho) e colocar em uma colher ou tampinha perto da abelha. Isso vai dar energia para ela voar de volta para sua colmeia.

Mas lembre-se: nunca dê mel para uma abelha, pois pode conter doenças de outras colmeias. Depois de descansar e se alimentar, ela estará pronta para seguir seu caminho!



QUEM ESTUDA AS ABELHAS?

Embora os povos originários que viviam no Brasil já conhecessem as abelhas e utilizassem os produtos delas, como mel, própolis e pólen, muito do conhecimento que temos sobre as abelhas hoje foi elaborado por cientistas.

Alguns pesquisadores se destacaram nos estudos sobre as abelhas, dentre eles:



WARWICK ESTEVAN KERR



Warwick Estevan Kerr nasceu em 1922, em Santana do Parnaíba, São Paulo, e desde pequeno sempre foi muito curioso. Adorava ir à escola e aprender com seus professores. Um dos seus favoritos, o Professor Honório de Brito, sempre incentivava Warwick a usar sua imaginação.

Quando cresceu, Warwick se tornou engenheiro agrônomo, ou seja, um especialista em cuidar da terra, das plantas e dos animais. Ele se casou com a professora Lygia Sansigoro Kerr, e juntos tiveram sete filhos e muitos netos.

Mas sabe o que fazia os olhos de Warwick brilharem? As abelhas! Ele era fascinado por esses pequenos insetos, principalmente por aqueles que não tinham ferrão, como as abelhas do gênero *Melipona*. Essas abelhas são muito especiais porque, além de serem pacíficas, ajudam na polinização das plantas, o que é essencial para que tenhamos frutas e flores.

Passava horas estudando as abelhas, observando como viviam e se organizavam nas colmeias. Ele descobriu que, assim como em uma grande família, cada abelha tem uma tarefa importante. Algumas cuidam dos bebês, as larvas, outras saem para buscar néctar e pólen, e tem até aquelas que ficam de guarda e assim protegem a colmeia. Warwick gostava de ensinar que, assim como as abelhas, nós também devemos trabalhar juntos e cuidar da natureza.

Durante sua vida, publicou 639 trabalhos sobre abelhas e outros temas, mostrando ao mundo como esses pequenos seres são importantes para o nosso planeta. Ele também gostava de andar de bicicleta e cuidar das plantas em suas horas livres, sempre cercado pela natureza que tanto amava.

Warwick Estevan Kerr foi um grande cientista, sempre curioso e disposto a aprender e a ensinar. Ele é um exemplo de como o amor pela ciência e pela natureza pode nos levar a fazer grandes descobertas e, quem sabe, inspirar crianças a seguirem o mesmo caminho. As abelhas, para Warwick, eram como pequenas professoras da natureza, ensinando-nos a importância de cuidarmos do nosso mundo.



PAULO NOGUEIRA NETO



Há cem anos, no dia 18 de abril, nasceu Paulo Nogueira Neto, um grande amigo das abelhas e defensor da natureza. Desde pequeno, ele adorava estar ao ar livre, cercado por plantas, animais e florestas. Quando cresceu,

Paulo decidiu que queria proteger tudo isso, e dedicou sua vida a cuidar do meio ambiente.

Estudou em duas faculdades diferentes: Direito e História Natural. Foi na História Natural que ele descobriu sua grande paixão pelas abelhas sem ferrão, aquelas abelhinhas que não ferrom e vivem nas florestas brasileiras. Ele aprendeu que essas abelhas têm um papel muito importante na natureza: ajudam as plantas a crescerem, transportando pólen de uma flor para outra. Sem elas, muitas frutas gostosas não existiriam!

Paulo achava essas abelhas verdadeiras heroínas da natureza e passou muitos anos estudando a vida delas. Gostava muito de contar para as pessoas, especialmente para as crianças, sobre como essas abelhas trabalham juntas, e como isso é importante para que a natureza funcione direitinho.

Ele também ensinava que a gente pode criar essas abelhas em casa, no jardim ou no quintal. Isso ajuda a proteger a natureza e nos dá a chance de observar de perto essas criaturas incríveis. Ele escreveu livros e fez muitas pesquisas para mostrar às pessoas como as abelhas sem ferrão são especiais e importantes.

Paulo Nogueira Neto queria que todas as crianças conhecessem as abelhas e se encantassem com o mundo delas, como um dia aconteceu com ele. Ele acreditava que, ao aprender sobre as abelhas e cuidar delas, estamos ajudando a proteger nosso planeta. Quem sabe, ao conhecer mais sobre essas pequenas heroínas, muitas crianças também possam se apaixonar pela ciência e pela natureza, assim como ele fez?



JESUS SANTIAGO MOURE



Jesus Santiago Moure nasceu em Ribeirão Preto, no estado de São Paulo, e desde pequeno tinha uma paixão especial pela natureza, especialmente pelas abelhas. Ele adorava explorar florestas e jardins, sempre curioso para aprender mais sobre

os pequenos insetos que encontrava. Teve formação superior em Filosofia, Ciências Naturais, Física e Matemática. Ao ter contato com a entomologia, passou a se dedicar a estudar as abelhas e se tornou um dos maiores especialistas nessa área no Brasil e no mundo!

Moure dedicou mais de cinquenta anos de sua vida estudando abelhas, especialmente uma parte da ciência chamada taxonomia, que é como se fosse a arte de dar nomes e organizar os seres vivos. Ajuda a gente a entender melhor os diferentes tipos de plantas, animais e até insetos, como as abelhas!

A taxonomia divide todos esses seres em grupos, como se fosse uma grande família, para sabermos quem é parente de quem e como eles estão relacionados. Cada abelha, planta ou bichinho recebe um nome especial, como se fosse o seu “sobrenome”, para que cientistas do mundo inteiro possam estudá-los e reconhecer esses seres vivos, mesmo que vivam em lugares diferentes!

Assim como você tem a sua família, as abelhas também têm! A *Apis mellifera* é a “abelha doméstica” que conhecemos bem, mas

existem outras “primas” dela, como a *Melipona quadrifasciata*, chamada de Mandaçaia, e a *Tetragonisca angustula*, conhecida como Jataí. Cada uma delas tem o seu nome especial (nome científico) para sabermos qual é qual.

Assim, o “nome científico” é como um passaporte para serem reconhecidas em qualquer lugar do mundo. Logo, se um cientista no Brasil estuda a *Apis mellifera* e um cientista no Japão também, ambos vão saber exatamente de qual abelha estão falando, mesmo estando em países diferentes.

Moure ajudou a descobrir e catalogar muitas espécies de abelhas, mostrando ao mundo como esses insetos são importantes para o nosso planeta. Afinal, sem abelhas para transportar o pólen de uma flor para outra, não teríamos frutas, flores bonitas e muitas plantas que conhecemos!

Uma das coisas de que ele mais gostava era explorar a natureza em busca de novas abelhas. Passava horas observando esses insetos incríveis e anotando tudo o que via. Algumas abelhas que Moure descobriu tinham cores muito bonitas, como amarelo e preto, e viviam em lugares escondidos, como em troncos de árvores ou até mesmo no chão.

Mas ele não queria guardar todo esse conhecimento só para ele. Adorava ensinar outras pessoas, especialmente as crianças, sobre o mundo fascinante das abelhas. Acreditava que, ao conhecer mais sobre esses pequenos seres, todos iriam entender a importância de protegê-los e cuidar da natureza.

Além de explorar florestas, Moure viajou para muitos países, conhecendo outros cientistas e trazendo novas ideias para o

Brasil. Mostrava que estudar abelhas pode ser uma aventura incrível, cheia de descobertas emocionantes.

Jesus Santiago Moure era mais do que um cientista; ele era um verdadeiro amigo das abelhas e da natureza. Ele queria que todos, especialmente as crianças, fossem apaixonados por esse mundo mágico e ajudassem a proteger as abelhas, garantindo que nosso planeta continue cheio de vida e beleza.



FERNANDO AMARAL DA SILVEIRA



Fernando Amaral da Silveira nasceu em Belo Horizonte, Minas Gerais, no ano de 1960. Formou-se em engenharia agrônômica e se dedicou ao estudo das abelhas, tornando-se especialista em abelhas nativas do Brasil. Ele obteve seu doutorado pela

University of Kansas e foi um dos pioneiros na pesquisa sobre a biodiversidade das abelhas brasileiras. Trabalhou sem descansar para catalogar e descrever novas espécies, contribuindo muito para a taxonomia e a conservação das abelhas nativas.

Através de suas pesquisas, mostrou como as abelhas são essenciais para a polinização de muitas plantas, o que, por sua vez, é fundamental para a produção de alimentos e a manutenção da biodiversidade. Ajudou a aumentar a conscientização sobre a importância da preservação das abelhas e de seus habitats, destacando o papel crucial que esses insetos desempenham no ecossistema.

Fernando também foi um defensor da meliponicultura, incentivando a criação de abelhas sem ferrão por agricultores e apicultores. Mostrou que esses insetos podem ser manejados de forma sustentável e que a produção de mel é uma atividade valiosa para a agricultura.

Além de sua pesquisa, Fernando Amaral da Silveira era um grande educador. Ele gostava de compartilhar seu conhecimento com estudantes e o público em geral, organizando palestras e eventos para promover a educação ambiental. Publicou dezenas de artigos científicos, descobriu e descreveu várias espécies novas de abelhas. Ele também publicou livros de literatura: Encruzilhadas (2016), Contos de outros mundos (2017), Espelho virtual (2019) e Cândida e outras vidas (2022).



JOÃO MARIA FRANCO DE CAMARGO



João Maria Franco de Camargo nasceu em Anhembi, São Paulo, em 1941. Foi um grande naturalista brasileiro, excelente artista, que desenhou com primor muitas espécies de abelhas, e aliou suas habilidades ao conhecimento como entomólogo. Ele criou uma das maiores

e mais completas coleções de abelhas sem ferrão neotropicais, que está no Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (USP), onde foi professor.

Era mestre em Entomologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e doutor em Psicobiologia pela USP. Tinha experiência na área de Zoologia, com ênfase em Sistemática e Biogeografia de Meliponini, atuando principalmente nos seguintes temas: Apinae, Meliponini, biogeografia, sistemática e taxonomia. Publicou dezenas de artigos científicos e descreveu três novos gêneros e mais de oitenta espécies novas de abelhas.

ALGUMAS DAS ABELHAS QUE CONHECEMOS

ABELHAS SOCIAIS SEM FERRÃO

As abelhas sem ferrão, ou abelhas indígenas sem ferrão, ou abelhas nativas sem ferrão, ou meliponíneos, são abelhas que vivem em sociedade com rainha e operárias. Elas possuem ferrão atrofiado, então não o usam como instrumento de defesa, por isso recebem o nome de “sem ferrão”.

Essas abelhas ocorrem em regiões tropicais e subtropicais do planeta. Os cientistas estimam que existam mais de 600 espécies no mundo e a maior diversidade está na região amazônica. No Brasil, são encontradas mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão, sendo que ainda se conhece pouco sobre a biologia delas. Na meliponicultura, que é a criação racional dos meliponíneos, em torno de 20 espécies são mais utilizadas para produção de mel, ou outro produto.

Os meliponíneos constroem seus ninhos em ocos de troncos e galhos de árvores, no chão; ou fazem ninhos aéreos (fora de cavidade) com barro, folhas, resinas/própolis, e outras matérias orgânicas disponíveis no ambiente. Muitas espécies de abelhas sem ferrão se adaptaram aos ambientes urbanos e procuram cavidades disponíveis para construir seus ninhos, como, em paredes, muros, telhados, canos de PVC ou de metal, postes de luz, caixas de energia elétrica e outras estruturas que ofereçam espaço para a construção do ninho.

As abelhas indígenas, nativas sem ferrão, são divididas em dois subgrupos:

- **Melipona:** reúne as espécies do gênero *Melipona*. Essas abelhas são grandes, podendo ter até 1,5 cm de tamanho. A maioria das espécies desse grupo constrói a entrada do ninho com geoprópolis, que é uma mistura de barro e própolis, formando uma estrutura bem resistente.
- **Trigona:** agrupa todos os outros gêneros de abelhas sem ferrão, reunindo abelhas de vários tamanhos, de pequenas a grandes. Elas são bastante defensivas e algumas se enrolam no cabelo, dão leves mordiscadas como defesa. A maioria das espécies desse grupo constrói o tubo de entrada do ninho com cera ou cerume (mistura de cera com própolis); uma exceção, são as abelhas do gênero *Partamona*, que constroem o tubo de entrada com barro.

A seguir estão alguns exemplos de abelhas sociais sem ferrão.



JATAÍ

Nome científico: *Tetragonisca angustula*

Descrição: A Jataí pertence à família Apidae e é uma abelha sem ferrão, nativa do Brasil, e pode ser encontrada desde o Sul do nosso país até o México. Essas abelhas são muito comuns em áreas rurais e urbanas, tornando-se uma ótima opção para os meliponicultores atuais porque são bastante dóceis.



Operária de abelha Jataí

Quanto à morfologia dessa espécie, a Jataí é uma abelha pequena sem ferrão, possuindo de 4 a 6 milímetros. Seu corpo tem coloração amarelo-dourada e suas corbículas (parte que armazena o pólen coletado pela abelha) são de cor preta.

As abelhas Jataí apresentam uma divisão de trabalho bem definida e estão organizadas em colônia. Seus ninhos, em formato de disco de cria, são construídos em locais ocultos de árvores e outras cavidades encontradas na natureza. Possuem uma entrada estreita em forma de tubo (feita de cera e resina), como mecanismo de defesa para evitar a passagem de predadores.

Mesmo sendo pequena em tamanho, a Jataí desempenha um grande papel no equilíbrio ambiental, principalmente na polinização de uma variedade de plantas, sendo elas nativas ou de culturas agrícolas de pequeno e médio porte, como maracujá, morango, café e outras. Além da polinização das culturas e



Tubo de entrada do ninho de abelha Jataí



Ninho de abelha Jataí

espécies nativas, as abelhas Jataí são importantes na manutenção do meio ambiente e da biodiversidade.

Espécies nativas são plantas e animais que sempre viveram em um lugar específico, como se fosse a casa deles. Por exemplo, se você pensar nas abelhas que moram em um determinado jardim ou floresta, elas são nativas daquela área porque cresceram lá e se adaptaram ao ambiente

A Jataí é uma ótima produtora de mel, que é produto bastante valorizado comercialmente devido às propriedades químicas e características sensoriais, como a coloração clara e seu sabor suave e agradável ao paladar. Além do mel, produz cera e própolis, utilizados como isolante térmico das colmeias, e na defesa contra a entrada de predadores e contaminação da colmeia.

É necessário observar e compreender a importância tanto econômica quanto para a preservação do meio ambiente e da biodiversidade da Jataí devido a sua contribuição para a polinização e controle ambiental.



MANDAÇAIA

Nome científico: *Melipona quadrifasciata*

Descrição: Outra abelha sem ferrão de grande importância econômica e ambiental é a Mandaçaia. O nome “Mandaçaia” possui origem indígena e significa “vigia bonito”, devido ao fato de que na entrada da colmeia sempre há uma abelha de vigia.

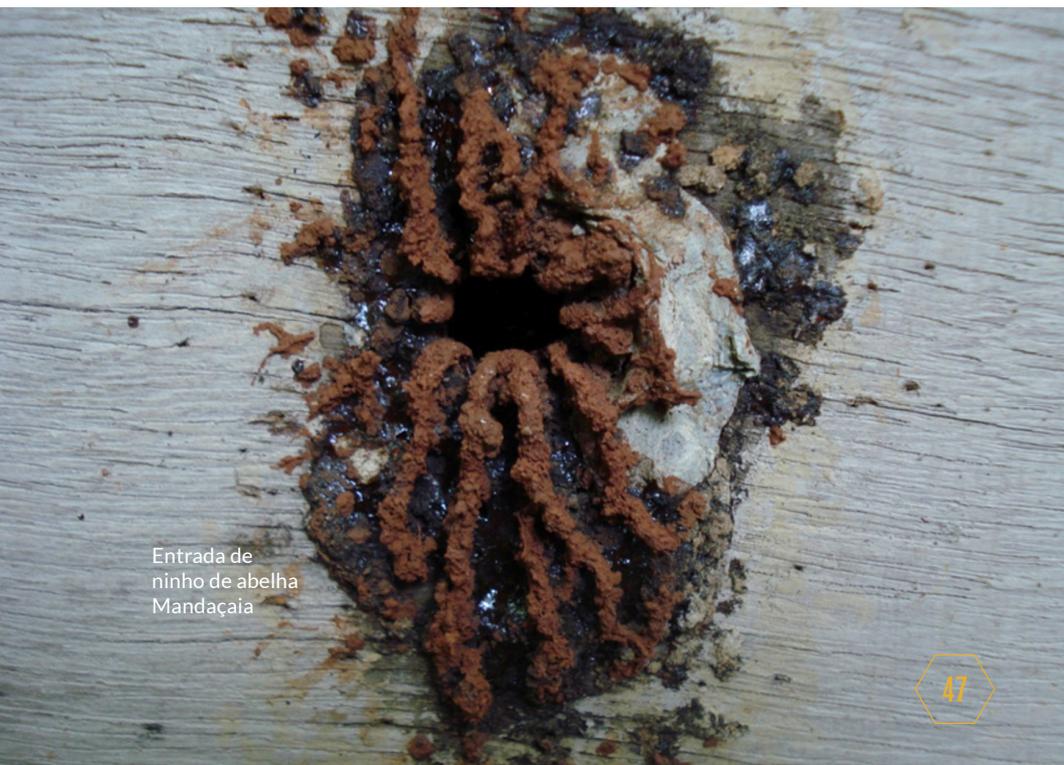


Operária de abelha Mandaçaia

A Mandaçaia é uma abelha social que vive em colônias, podendo ser encontrada na costa atlântica do Brasil, do norte ao sul, em São Paulo, Minas Gerais, e também na Argentina e no Paraguai.

Quanto a suas características morfológicas, a Mandaçaia é considerada a mais robusta entre as abelhas sem ferrão, medindo entre 9 e 12 milímetros. Possui cabeça, tórax, asas e abdômen na cor preta, com quatro faixas amarelas transversais no seu abdômen de coloração preta, característica que a diferencia de outras abelhas.

As abelhas Mandaçaia vivem em colônias com divisão de trabalho e hierarquia definidas, formada pela rainha, as operárias e os machos, tendo, em média, de 200 a 1.500 indivíduos na colônia. Os ninhos são encontrados em ocos de árvores e muros, ou em frestas de diversos locais na natureza, com a entrada do ninho estreita e no formato circular, feita de cera e resina.



Entrada de
ninho de abelha
Mandaçaia



Acima Discos de
cria de abelha
Mandaçaia e ao
lado potes de
mel da abelha
Mandaçaia

Assim como a Jataí e outras, a Mandaçaia também é considerada uma importante polinizadora de culturas de médio e pequeno porte, como o maracujá, e de espécies nativas. Ao fazerem a polinização, além de ajudarem as plantas a crescer, essas abelhas são muito necessárias para a natureza, ajudando a manter o equilíbrio do ecossistema e a diversidade de plantas e animais. O desaparecimento das Mandaçaias pode causar muitos problemas, afetando toda a cadeia alimentar, como se fosse uma fila de dominós caindo!

A abelha Mandaçaia produz tanto o mel, quanto a cera e o própolis. O mel é um produto altamente valorizado no mercado nacional e internacional, possuindo características sensoriais diferenciadas e agradáveis, com uma coloração mais clara, textura mais fluida que o mel de *Apis* e uma leve acidez (sabor azedinho) ao paladar.

OUTRAS ABELHAS SEM FERRÃO



MIRIM DRORYANA

Nome científico: *Plebeia droryana*

Descrição: é uma abelha nativa do Brasil. Elas são pequenas, geralmente medem em torno de quatro milímetros, e têm o corpo escuro com manchas amarelas na cabeça e no tórax. Constroem seus ninhos em troncos de árvores ocos e têm um papel importante na polinização de flores tropicais.



Tubo de entrada
de ninho de
abelhas Mirim



Ninho de Mirim, com destaque
para o depósito de resina/própolis



IRAÍ

Nome científico: *Nannotrigona testaceicornis*

Descrição: outra que também faz parte da rica diversidade de abelhas do Brasil. Com cerca de 5 a 7 milímetros de comprimento, as abelhas Iraí têm uma aparência delicada e são conhecidas por sua coloração preta com olhos esverdeados. Os ninhos são encontrados em locais ociosos, como buracos em árvores. A Iraí é excelente na polinização de frutas e flores silvestres, ajudando a manter o equilíbrio do ecossistema. Essas abelhas têm o comportamento de se esconderem quando alguém se aproxima da entrada do ninho.



Tube de entrada de ninho de Iraí em tronco de goiabeira (*Psidium guajava*)

Ninho de irai com os discos de cria





ABELHA LIMÃO

Nome científico: *Lestrimelitta limao*

Descrição: A abelha *Lestrimelitta limao* é conhecida popularmente como Limão, porque tem um cheiro cítrico, que lembra o limão. Elas são cleptobióticas ou pilhadoras. Isso significa que elas saqueiam os ninhos de outras espécies de abelhas sem ferrão para retirar o mel e o pólen armazenados e os levam para seus ninhos.



Operária de
Limão



Tubo de entrada de
abelha Limão



BORÁ

Nome científico: *Tetragona clavipes*

Descrição: A Borá, ou Vorá, ou Jataizão, é uma abelha que mede entre 6 e 7 milímetros. Com uma coloração que varia entre amarelo e marrom, essa espécie é conhecida pela grande eficiência na polinização. Os ninhos da Borá têm população numerosa, com nível de defensividade acentuado, mordiscando e marcando com resina. Podem ser encontrados em cavidades de árvores ou em solos. O mel é valorizado por suas propriedades medicinais e sabor único.



Operária de abelha Borá

Operárias de abelhas Borá voando próximo à entrada do ninho

Ninho aberto de Borá mostrando os discos de cria



CANUDO

Nome científico: *Scaptotrigona depilis*

Descrição: A Canudo é uma abelha pequena, geralmente medindo entre 4 e 6 milímetros, com aparência delicada, coloração escura e asas em tom amarronzado. Constroem ninhos em locais protegidos, como cavidades de árvores. A Canudo é eficiente na polinização de flores, especialmente as silvestres, e o mel é adocicado e suave.



Operária
de abelha
Canudo



Tubo de entrada do ninho de abelha Canudo



Ninho de Canudo, com potes de pólen na melgueira



MARMELADA

Nome científico: *Frieseomelitta varia*

Descrição: Essas abelhas podem ser encontradas em várias regiões do Brasil. Com cerca de 5 a 7 milímetros de comprimento, elas apresentam coloração dourada, característica que lembra o mel, e têm o último par de pernas bem comprido e escuro. Os ninhos são feitos em cavidades e as células de criação em forma de cacho. Essas abelhas são essenciais para a polinização de diversas plantas e produzem um mel delicioso e aromático. Encontradas principalmente em áreas de cerrado.



Operária
de abelha
Marmelada



Tubo de entrada de ninho de
abelha Marmelada



Ninho de abelha Marmelada, destacando as células de cria em forma de cacho (abaixo) e o depósito de pólen na parte superior



URUÇU AMARELA

Nome científico: *Melipona rufiventris*

Descrição: As abelhas Uruçu amarela têm tamanho médio, variando de 8 a 12 milímetros. Conhecidas por sua cor amarela brilhante, constroem ninhos grandes em ocos de árvores. São polinizadoras eficientes e têm um mel de sabor forte e distinto, muito valorizado por sua qualidade. Essa espécie é muito sensível às alterações ambientais, sendo mais encontrada em ambientes sem ou com poucas modificações.



Operária de Uruçu amarela



Entrada de ninho de Uruçu amarela



Ninho de Uruçu amarela



BOCA DE SAPO

Nome científico: *Partamona spp*

Descrição: As abelhas Boca de sapo são uma exceção no grupo das abelhas Trigona, porque constroem a entrada do ninho com barro, enquanto todas as outras espécies desse grupo usam cera ou cerume no tubo de entrada. Essas abelhas são bastante defensivas, voam e mordiscam quem se aproxima da entrada. Os ninhos delas podem ser construídos em ocos de árvores, ninhos de pássaros, cupinzeiros, cumieiras de casas, e outras cavidades disponíveis. Porém, sempre fazem a estrutura de barro na entrada, como mostra a foto.



Operária
de Boca
de sapo



Entrada do ninho de *Partamona helleri*



Discos de cria de boca de sapo (Foto de Almir Figueiredo)



ARAPUÁ

Nome científico: *Trigona spinipes*

Descrição: Arapuá, abelha-cachorro, ou chien, é uma espécie muito comum em várias regiões do Brasil, nidificando (fazendo ninhos) tanto em áreas de mata quanto em ambientes mais abertos. Elas constroem ninhos aéreos e são bastante defensivas. A coloração do corpo é escura, com as pernas posteriores de cor ferrugínea. O mel de Arapuá não é indicado para consumo, porque estas abelhas podem coletar fezes e colocar no ninho, portanto o mel pode ser contaminado.



Operária de
Arapuá

Abelha Arapuá em flor de
mostarda (*Brassica juncea*)



ABELHAS SOCIAIS COM FERRÃO

GÊNERO APIS

As abelhas do gênero *Apis* são as mais conhecidas, pois estão representadas por aquelas abelhas listradas de amarelo e preto que sempre aparecem nas padarias, lanchonetes e em nossas casas quando deixamos um copo de suco, ou refrigerante, ou algum doce sobre a mesa. Possuem ferrão e incluem espécies que são grandes produtoras de mel e outros produtos apícolas, além de serem importantes para a preservação do meio ambiente.

Entretanto, existem poucas espécies dessas abelhas, e uma delas é a *Apis mellifera*, que foi trazida para o Brasil.



ABELHA COMUM

Nome científico: *Apis mellifera*

Descrição: Conhecida popularmente por abelha “europeia”, “oropa”, abelha de mel, abelha comum, abelha do reino. Essa espécie ocorre em vários países da Europa, da África e da Ásia. Elas são grandes produtoras de mel.



Abelha *Apis mellifera* coletando pólen em *Mimosa pudica* (dormideira)



Abelha africanizada
(*Apis mellifera*)
visitando flores de
copaíba (*Copaifera* sp)



ABELHA AFRICANIZADA

No Brasil, atualmente, chamamos a *Apis mellifera*, que é a abelha criada pelos apicultores, de abelhas africanizadas. Quer saber o motivo? É que a partir do ano de 1839 foram trazidas para o Brasil algumas colmeias dessa espécie (*Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera ligustica*, *Apis mellifera carnica*) de vários países da Europa, para produzirem mel e cera. Entretanto, essas abelhas europeias apresentaram baixa produção de mel em um país neotropical.

No século seguinte, em 1956, foram trazidas, da África para o Brasil, algumas rainhas de *Apis mellifera scutellata*, para fazer melhoramento genético visando aumentar a produção de mel. Então, no Brasil, essas abelhas africanas se misturaram com as europeias e hoje encontramos de norte a sul um híbrido fértil que chamamos de abelhas africanizadas. Elas se adaptaram muito bem à vegetação brasileira e ao clima. É importante dizer que elas são exóticas, porque a origem delas é de outros países.

OUTRAS ABELHAS COM FERRÃO



ABELHA DO MEL AFRICANA

Nome científico: *Apis mellifera scutellata*

Descrição: A subespécie é conhecida por sua agressividade e resistência a doenças e é comum na África.



ABELHA DO MEL ASIÁTICA

Nome científico: *Apis cerana*

Descrição: É nativa da Ásia e conhecida pela capacidade de viver em colônias menores e pela resistência a parasitas.



ABELHA GIGANTE

Nome científico: *Apis dorsata*

Descrição: Conhecida como abelha de cera gigante, é nativa do sudeste asiático e constrói grandes colônias em locais altos.





ABELHA ANÃ

Nome científico: *Apis florea*

Descrição: É uma abelha pequena, uma das menores do gênero *Apis*. Ocorre no sul e sudeste da Ásia.



ABELHA DA FLORESTA TROPICAL

Nome científico: *Bombus spp* (Abelhas-bombom)

Descrição: São grandes e peludas, com o corpo todo preto ou com algumas manchas amarelas, conhecidas por sua habilidade de polinizar flores.

ABELHAS SOLITÁRIAS

As abelhas que são chamadas de solitárias recebem esse nome porque as fêmeas são independentes na construção e coleta de alimento (néctar e pólen) para abastecer o ninho. Entre as fêmeas, não existe cooperação e nem contato entre mãe e filha e, na maioria das vezes, a mãe morre antes dos seus filhotes emergirem das células de cria. Essas abelhas têm uma grande diversidade de locais de nidificação, em árvores, solo, pedras e outras cavidades. A seguir estão alguns exemplos de abelhas solitárias.



ABELHA CORTADEIRA

Nome científico: *Megachile spp.*

Descrição: Conhecidas como abelhas cortadoras de folhas, elas utilizam pedaços de folhas para revestir seus ninhos. Seus ninhos são tubulares e construídos em vários tipos de cavidades, por exemplo, caules ocos de plantas, túneis de besouros na madeira e cavidades em paredes velhas. A espécie *Megachile rotundata* é polinizadora da alfafa, planta forrageira usada na alimentação do gado em muitos países.



ABELHA CONSTRUTORA

Nome científico: *Osmia spp.*

Descrição: Elas são chamadas de construtoras porque usam materiais como barro e argila, para construir seus ninhos em cavidades que já existem na natureza: em rochas, sob cascas de árvores, em perfurações de insetos em madeira morta, e outras. São polinizadoras eficazes e geralmente constroem seus ninhos em buracos de madeira ou canudos.



ABELHA CARPINTEIRA

Nome científico: *Xylocopa spp.*

Descrição: Conhecidas como abelhas carpinteiras, porque escavam seus ninhos em madeiras, criando túneis em troncos e galhos, tanto em madeira viva, quanto podre. Chamadas comumente de mamangavas, elas são as principais polinizadoras das flores do maracujá.



ABELHA DE CHIFRE

Nome científico: *Eucera spp.*

Descrição: Têm antenas longas e finas e seus ninhos são feitos no solo.



ABELHA DAS FLORES

Nome científico: *Halictus spp.*

Descrição: É atraída por várias flores e tem um papel importante na polinização.



ABELHA CORTADORA DE LÃ

Nome científico: *Anthidium spp.*

Descrição: Costumam usar a penugem das folhas aveludadas e resina para construir seus ninhos.



ABELHA DE SOLO

Nome científico: *Andrena agilis*

Descrição: Uma abelha que faz ninhos em buracos no solo.

CURIOSIDADES



Coração rápido: o coração de uma abelha bate cerca de mil vezes por minuto quando ela está voando! Isso ajuda a manter o corpo dela ativo e ágil.

Vida curta: a vida de uma abelha operária dura cerca de seis semanas. Já a rainha pode viver até cinco anos! sugestão

Abelhas dormem: elas também precisam descansar! Dormem de uma maneira bem curiosa: dobram as perninhas e ficam imóveis, com as antenas mais relaxadas. As abelhas operárias costumam dormir dentro da colmeia, em pequenos intervalos ao longo do dia e da noite. Já as abelhas mais velhas às vezes tiram uma soneca até nas flores! Assim como nós, elas precisam recarregar as energias para continuar trabalhando no dia seguinte.

Dança das abelhas: A dança das abelhas é um meio de comunicação muito importante, pois dançando elas podem informar e saber sobre a localização de uma fonte de alimento e a distância em que se encontra.

Visita em flores: As abelhas conseguem percorrer várias distâncias e com isso podem visitar de 50 a 2.000 flores por dia.

Espécies diversas: existem mais de 20.000 espécies diferentes de abelhas em todo o mundo. Cada uma delas tem características únicas e desempenha um papel especial na natureza.

Número de indivíduos por colmeia: varia significativamente entre diferentes espécies de abelhas sociais. Por exemplo, colônias de abelhas sem ferrão (*Meliponini*) podem ter de poucas centenas de indivíduos, por exemplo, *Trigona nigriceps* (mirim) e *Leurotrigona muelleri* (lambe-olhos), até 175.000 indivíduos, como em *Trigona amazonensis* (xupé). Mas a maioria das espécies tem colmeias com 1.000 a 50.000 abelhas, dependendo da espécie. Já a da *Apis mellifera* (europeias, africanizadas) pode conter de 20.000 a 80.000 indivíduos durante a alta temporada de florescimento. Em algumas colônias, esse número pode chegar a mais de 100.000.

O tamanho das colônias de abelhas sociais pode variar ao longo do ano. Durante o inverno, o número de abelhas diminui, pois as operárias morrem e a colônia entra em um estado de menor atividade. Durante a primavera e o verão, a população pode crescer rapidamente devido à eclosão de novas abelhas.

Mamangabas (outros nomes: Mamangavas, Mangango, Mangava, Abelhão): conhecida cientificamente como *Bombus terrestris*, são abelhas grandes, fazem ninhos forrados com pedaços de palha em buracos nos troncos de árvore ou no solo, de preferência em barrancos. Podem ainda fazer ninhos debaixo do piso de casas ou nos jardins. A Mamangaba produz mel em pouca quantidade e armazena-o dentro de potes de cera e não em favos. A abelha solitária do gênero *Xylocopa* também é chamada de Mamangava, porque o nome comum pode ser a designação para várias espécies.

Abelha azul: conhecida cientificamente como *Euglossa cordata*, é uma abelha solitária, famosa por seu brilho metálico em tons de

azul e verde, o que a torna uma das abelhas mais bonitas e diferentes. Uma curiosidade fascinante é que os machos dessa espécie coletam aromas de flores e até de madeiras apodrecidas para atrair as fêmeas, armazenando essas fragrâncias em pequenas bolsas nas patas traseiras. Essa “coleção de perfumes” faz parte de um ritual especial para impressionar as parceiras!

Abelha-corta-folhas: conhecidas cientificamente como *Megachile rotundata*, são abelhas solitárias e chamadas assim porque cortam pedaços redondos de folhas para construir seus ninhos.

Abelha-da-orquídea: possui o nome científico de *Euglossa spp.* Assim como a abelha azul, é conhecida por sua coloração metálica em tons de verde, azul e dourado. Essas abelhas têm uma relação especial com as orquídeas, das quais os machos coletam perfumes para atrair as fêmeas.

Abelha-cuco: conhecidas cientificamente como *Nomada spp.*, são chamadas de “cuco” porque, assim como o pássaro cuco, colocam seus ovos nos ninhos de outras abelhas. Quando a larva da abelha-cuco nasce, ela se alimenta dos recursos do ninho, sem precisar construir seu próprio abrigo.

Abelha-gigante-da-Índia: conhecida cientificamente como *Apis dorsata*, é uma das maiores abelhas do mundo, podendo chegar até 3 cm de comprimento. Elas constroem colmeias enormes em áreas abertas, como em galhos de árvores ou penhascos, e são conhecidas por serem muito defensivas.

Abelha-carpinteira: com o nome científico *Xylocopa spp.*, as abelhas-carpinteiras escavam madeira para fazer seus ninhos e por isso têm muita força e tamanho. Apesar da aparência robusta, são geralmente dóceis e desempenham um papel importante na polinização.

Agora que você sabe um pouco mais sobre o mundo incrível das abelhas, lembre-se sempre de como elas são importantes para a natureza. Elas ajudam as flores a crescer, as frutas a nascer e fazem o mel delicioso. As abelhas são verdadeiras amigas das plantas e de todos nós! Da próxima vez que vir uma abelha, observe com carinho e respeito, pois elas trabalham duro para que o mundo continue colorido e cheio de vida.

**QUE TAL VOCÊ TAMBÉM SER UM AMIGO
DA NATUREZA COMO A ABELHA?**



REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Jesus Santiago Moure*. 2010. Disponível em: <http://www.abc.org.br/membro/jesus-santiago-moure/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Warwick Estevam Kerr*. 2018. Disponível em: <https://www.abc.org.br/membro/warwick-estevam-kerr/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

ASSOCIAÇÃO DE MELIPONICULTORES DO RIO DE JANEIRO. *Pais melipônicos ou grandes mestres*. 2010. Disponível em <http://www.ame-rio.org/2010/05/pais-meliponicos-ou-grandes-mestres.html>. Acesso em: 16 nov. 2024.

CORTOPASSI-LAURINO, M. *et al.* Global meliponiculture: challenges and opportunities. *Apidologie*, v. 37, p. 275-292, 2006.

FONSECA, V. L. I. A trajetória de um ambientalista, Paulo Nogueira Neto, revisitada no centenário de seu nascimento. *Jornal da USP*, 19 abr. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/a-trajetoria-de-um-ambientalista-paulo-nogueira-neto-revisitada-no-centenario-de-seu-nascimento/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. *Abelha urucu: biologia, manejo e conservação*. Paracatu, MG: Ed. Fundação Acangaú, 1996, 144 p.

MARCOLIN, N *et al.* A arte do cientista. *Pesquisa FAPESP*, n. 165, p. 54, 2009. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-arte-do-cientista/> Acesso em: 16 nov. 2024.

MICHENER, C. D. *The bees of the world*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2000, 913 p.

MODERCIN, I. F.; ALVES, R. M. O.; CARVALHO-ZILSE, G. A. *Abelhas brasileiras sem ferrão: conheça, crie e plante para elas*. Salvador, BA: Editora dos Autores, 2024, 165 p.

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

O'TOOLE C.; RAW, A. *Bees of the World*. London: Blandford Press, 1991, 192 p.

PASQUINI, P. Mortes: descobriu as abelhas e fez da ciência uma arte. *Folha de São Paulo*, 2022. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2022/08/mortes-descobriu-abelhas-e-fez-da-ciencia-uma-arte.shtml>. Acesso em: 16 nov. 2024.

ROUBIK, D. W. *Ecology and natural history of tropical bees*. New York: Cambridge University Press, 1989.

SEELEY, T. D. *The lives of bees: the untold of the honey bee in the wild*. Princeton: Princeton University Press, 2019, 376p.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. *Abelhas brasileiras: sistemática e identificação*. Belo Horizonte: 2002, 253 p.

VENTURIERI, G. C. *Criação de abelhas indígenas sem ferrão*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Orienta, 2008, 60 p.

VILLAS-BÔAS, J. *Manual tecnológico: abelhas sem ferrão*. Série Manual Tecnológico. Brasília, DF: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012, 96 p.

SOBRE OS AUTORES



Vanessa de Andrade Royo

Sou química, com doutorado em produtos naturais e sintéticos, professora da Universidade Estadual de Montes Claros e pesquisadora apaixonada pelas abelhas e seus produtos, como o mel, o pólen e o própolis. Meu interesse começou ainda na infância, quando meu pai me mostrou um canudinho no muro do quintal – era uma colmeia de jataí! Desde então, a curiosidade só cresceu. Anos depois, já como professora, tive a chance de estudar mais a fundo esses insetos incríveis, e nunca mais parei.



Geusa Simone de Freitas

Desde a infância sempre tive um carinho especial pelas abelhas. Meu fascínio por estes pequenos seres começou com o amor pelo mel – aquele sabor doce e natural que tanto me encantava quando criança. Além disso, carrego na memória e no coração as histórias do meu bisavô, que criava abelhas sem ferrão com muito cuidado e sabedoria. Mais tarde, ao ingressar na graduação em Biologia, esse interesse se transformou em paixão e profissão. Foi através de um amigo, também criador de abelhas, que aprofundi meus conhecimentos e compreendi ainda mais a beleza e a relevância das abelhas para a natureza. Comecei a trabalhar diretamente com elas e, desde então, nunca mais parei. Cada descoberta, cada observação, seja no campo ou no laboratório, só reforça minha certeza: as abelhas são essenciais não apenas para a manutenção dos ecossistemas, mas também para a nossa própria sobrevivência. Além das abelhas, sempre cultivei um grande amor pelas plantas, e percebi que essa conexão é perfeita, porque abelhas e plantas vivem uma relação de dependência mútua, que nos inspira e nos ensina sobre equilíbrio, cooperação e a beleza natural.



Dario Alves de Oliveira

Desde criança, sempre me interessei pelas abelhas. Tudo começou no sítio da minha família, quando, mesmo após várias picadas, eu e meus irmãos ficávamos encantados com o sabor dos méis que retirávamos dos enxames. Na época, eu ainda não sabia da grande importância das abelhas para o meio ambiente. Mais tarde, nas aulas de ciências na escola, aprendi que as abelhas, além de produzirem aquele mel delicioso, têm um papel fundamental na polinização e na produção de muitos alimentos. Foi então que percebi a necessidade de valorizar e proteger esses insetos incríveis. Atualmente, muitas crianças não têm a oportunidade de vivenciar de perto a natureza, por isso sinto a responsabilidade de conscientizar as novas gerações sobre o papel essencial das abelhas para a produção de alimentos e para a preservação ambiental. Por essa razão, busquei ampliar os conhecimentos com a realização dos cursos de Técnico em Agropecuária e de Engenharia Agrônômica, áreas que me proporcionaram ainda mais os entendimentos sobre as abelhas e sobre o meio ambiente.



Livia Tamara Magalhães Ruas

Formada em Ciências Biológicas pela Unimontes. Desde criança adorava observar plantas e animais, mas foi somente em 2023 que conheci o grandioso e espetacular mundo das abelhas. Tudo começou quando descobri que as abelhas produzem muito mais que mel. Hoje trabalho com caracterização de um dos fantásticos produtos apícolas, a própolis. Integrante do grupo de pesquisa “Abelhas em Rede”.



DESCUBRA O FASCINANTE MUNDO DAS ABELHAS!

Nesta obra encantadora, você aprenderá como essas pequenas criaturas desempenham um papel crucial na manutenção do nosso planeta. Desde a produção do mel até a polinização das plantas que mantêm a biodiversidade, as abelhas estão entre os principais guardiões da natureza. Explore suas características únicas, suas complexas estruturas sociais e a importância de protegê-las das ameaças modernas, como os pesticidas. Repleto de curiosidades e informações valiosas, este livro é uma celebração das abelhas e um convite para contribuir com a preservação dessas incríveis aliadas da vida.