Coleção ◆ 500 Perguntas ◆ 500 Respostas



MELIPONICULTURA



O produtor pergunta, a Embrapa responde



Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas



O produtor pergunta, a Embrapa responde



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Meio-Norte Ministério da Agricultura e Pecuária



O produtor pergunta, a Embrapa responde

Patrícia Maria Drumond Gislene Almeida Carvalho-Zilse Sídia Witter Rogério Marcos de Oliveira Alves Murilo Sérgio Drummond Editores técnicos

> **Embrapa** Brasília, DF 2024

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, nº 5.650, Bairro Buenos Aires Caixa Postal 001 CEP 64008-780 Teresina, PI

Fone: (86) 3198-0500 www.embrapa.br/meio-norte www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Responsável pelo conteúdo

Embrapa Meio-Norte

Comitê Local de Publicações

Presidente

Braz Henrique Nunes Rodrigues

Secretário-executivo Jeudys Araujo de Oliveira

Membros Ligia Maria Rolim Bandeira Orlane da Silva Maia Maria Eugênia Ribeiro

Kaesel Jackson Damasceno e Silva

Ana Lúcia Horta Barreto

Jose Oscar Lustosa de Oliveira Junior Marcos Emanuel da Costa Veloso

Flávio Favaro Blanco Francisco de Brito Melo Izabella Cabral Hassum Tania Maria Leal

Francisco das Chagas Monteiro Jose Alves da Silva Cama

Embrapa

Parque Estação Biológica (PqEB) Av. W3 Norte (final) 70770-901 Brasília, DF Fone: (61) 3448-4236 www.embrapa.br

Responsável pela edição

Embrapa, Superintendência de Comunicação

Coordenação editorial Daniel Nascimento Medeiros Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial Cristiane Pereira de Assis

Revisão de texto Ana Maranhão

Everaldo Correia da Silva Filho

Normalização bibliográfica *Márcia Maria Pereira de Souza Rejane Maria de Oliveira Cechinel Darós* (CRB-1/2913)

Projeto gráfico da coleção Mayara Rosa Carneiro

Editoração eletrônica Júlio César da Silva Delfino

Arte-final da capa Júlio César da Silva Delfino

Foto da capa Luiz Elson de Araujo Fontenele

Ilustrações Ana Lúcia Szerman

1ª edição

Publicação digital (2024): PDF

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 de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa, Superintendência de Comunicação

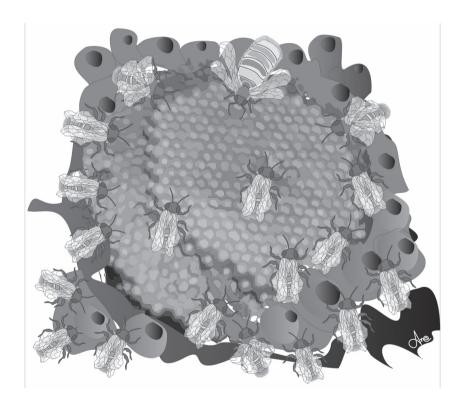
Meliponicultura: o produtor pergunta, a Embrapa responde / Patrícia Maria Drumond ... [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2024. PDF (222 p.): il. color. – (Coleção 500 perguntas 500 respostas)

ISBN 978-65-89957-74-4

1. Abelha indígena. 2. Abelha-sem-ferrão. 3. Polinização. 4. Manejo. 5. Pragas. I. Drumond, Patrícia Maria. II. Carvalho-Zilse, Gislene Almeida. III. Witter, Sídia. IV. Alves, Rogério Marcos de Oliveira. V. Drummond, Murilo Sérgio. VI. Embrapa Meio-Norte. VII. Coleção.

CDD (21, ed.) 631,874

Aspectos gerais



Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis Carlos Adriano Ojeda Salles Favízia Freitas de Oliveira

1 O que é meliponicultura?

É a atividade de criação de abelhas-nativas-sem-ferrão, segundo a Resolução MMA/Conama nº 496, de 19 de agosto de 2020. Pode ser realizada em locais fixos ou de forma móvel ao longo do ano (meliponicultura migratória), a depender das espécies a serem manejadas. Essa é uma atividade de utilidade pública, de interesse de vários segmentos da sociedade, como na agricultura familiar e na empresarial, no paisagismo, na educação ambiental, no meio técnico-científico, etc.

2 O que são abelhas-nativas-sem-ferrão?

São abelhas da tribo Meliponini, que possuem ferrão atrofiado e hábito social, de acordo com a Resolução MMA/Conama nº 496, de 19 de agosto de 2020. São também conhecidas como abelhas-indígenas-sem-ferrão ou simplesmente abelhas-sem-ferrão, termo utilizado daqui em diante nesta publicação.

3 O que é criação racional de abelhas-sem-ferrão?

Alguns autores denominam "criação racional" a criação técnica dessas abelhas, ou seja, o oposto ao extrativismo predatório, que pode destruir as colônias de abelhas na obtenção de mel, pólen ou demais produtos desses insetos. Outros autores, todavia, preferem evitar a palavra "racional", pois se pode entender que há criação "irracional", desvinculada de raciocínio. Sugere-se, nesse caso, a substituição do termo "criação racional" por "criação técnica". Não há, portanto, consenso sobre essa questão, colocada nesta publicação somente a título de informação.

4 O que é Meliponini?

É a nomenclatura científica atualmente utilizada para se referir às abelhas-sem-ferrão. Essas abelhas constituem um grupo monofilético

(todas descendentes de um único ancestral comum) nominado como tribo Meliponini, pertencente à família Apidae e à subfamília Apinae. Popularmente, as abelhas-sem-ferrão continuam sendo chamadas de "meliponídeos" ou "meliponíneos". Outras classificações podem ser adotadas, dependendo da referência bibliográfica consultada e do(s) autor(es) estudado(s).

5 Qual a diferença entre meliponicultura e apicultura?

O termo apicultura significa criação de abelhas, mas é normalmente utilizado para denominar criação de abelhas-com-ferrão do gênero *Apis*. No Brasil, as abelhas-com-ferrão são representadas pelas abelhas africanizadas, poli-híbrido resultante de cruzamentos de diferentes subespécies europeias da abelha *Apis mellifera* com a abelha africana *A. mellifera scutellata*. Já o termo meliponicultura é o mais utilizado, atualmente, para denominar a criação das abelhas-sem-ferrão.

6 O que é meliponicultor?

É o criador de abelhas-sem-ferrão.

7 O que é meliponário?

É o local destinado à criação de abelhas-sem-ferrão, composto de um conjunto de colônias alojadas em colmeias especialmente preparadas para o manejo e manutenção dessas espécies. Pode ser em uma chácara, fazenda ou área específica no meio da mata. O jardim de uma casa ou a varanda de um apartamento podem, também, ser considerados meliponários.

8 O que é meliponicultura migratória?

É uma modalidade de criação na qual se deslocam as colmeias povoadas para diferentes localidades. Com isso, buscam-se,

geralmente, áreas com maior disponibilidade de florada, tanto para melhores condições produtivas como para prestarem serviços de polinização.

9 Quantas espécies de abelhas-sem-ferrão existem?

Dados recentes apontam a existência de uma apifauna mundial de Meliponini em torno de 550 espécies identificadas. Estimativas, entretanto, apontam um total de cerca de 800 espécies de abelhas-sem-ferrão, distribuídas nas zonas tropicais e subtropicais do globo (Região Pantropical). No Brasil, há em torno de 250 espécies catalogadas.

10 Como identificar as espécies de abelhas-sem-ferrão?

Apesar da disponibilidade de catálogos e de listas de espécies nas mídias em geral, a identificação nem sempre é uma tarefa simples, em decorrência da elevada diversidade de abelhas-sem-ferrão, da semelhança entre algumas espécies e da ausência ou escassez de informações. Por isso, recomenda-se a remessa de amostras de abelhas para especialistas, conhecidos como taxonomistas. Em linhas gerais, cabe ao taxonomista descrever, identificar e classificar os seres vivos.

11 Como o nome científico das espécies é escrito?

- O nome científico é, geralmente, escrito em latim ou grego, podendo, também, ser utilizado termos latinizados (que seguem a forma ou inflexão da língua latina).
- Todo nome científico deve ser composto por, pelo menos, duas palavras (*Tetragonisca angustula*).
- A primeira palavra do nome científico se refere ao gênero e deve ser grafada com a primeira letra em maiúsculo, como em *Tetragonisca*.

- A segunda palavra do nome científico, conhecida como epíteto, caracteriza a espécie.
- O epíteto pode ser uma peculiaridade da espécie, uma homenagem ao cientista ou uma referência ao seu local de origem (*Melipona capixaba*, por exemplo, refere-se à uma espécie restrita ao estado do Espírito Santo).
- Os nomes científicos devem ser grafados, preferencialmente, em itálico (*Melipona capixaba*).
- Quando manuscritos, ou quando a escrita em itálico não estiver disponível, os nomes científicos devem ser sublinhados (Melipona capixaba).
- Se o mesmo nome científico for escrito mais de uma vez em um mesmo documento, a partir da segunda vez, pode-se abreviar o gênero. Nesse caso, em vez de *Melipona capixaba*, pode-se escrever somente *M. capixaba*.
- A abreviatura sp. é usada quando não se conhece o nome da espécie ou quando não interessa explicitá-la (*Plebeia* sp.).
- A abreviatura spp. indica "várias espécies". Nesse caso, Trigona spp. significa mais de uma espécie do gênero Trigona.

12

Quais informações complementares devem ser observadas na redação de nomes científicos?

- Quando existe subgênero, o seu nome deve ser escrito depois do nome do gênero, entre parênteses e com a inicial maiúscula: *Melipona* (*Eomelipona*) asilvai.
- Quando existe subespécie, o seu nome deve ser escrito depois do nome da espécie, sempre com a inicial minúscula, como em *Melipona quadrifasciata anthidioides*.
- Se houver subgênero e subespécie, ambos devem ser citados: *Melipona (Melipona) quadrifasciata anthidioides.*
- A primeira referência a uma espécie deve ser seguida do sobrenome do cientista que primeiro publicou a sua descrição, seguida do ano de publicação: *Melipona* (*Michmelia*) capixaba Moure e Camargo, 1994.

- Quando o nome do cientista e a data de publicação são apresentados entre parênteses, significa que houve alguma alteração no nome científico, ou seja, a espécie foi descrita originalmente em um gênero diferente do qual é posicionada na atualidade. Por exemplo, a abelha iratim, Lestrimelitta limao (Smith, 1863), foi descrita originalmente como Trigona limao.
- Alterações nos nomes científicos acontecem, principalmente, com as espécies descritas nos primórdios dos estudos em taxonomia de abelhas, entre 1700 e 1940. Naquele período, só existiam basicamente três gêneros (*Apis, Melipona* e *Trigona*), e todas as espécies de abelhas conhecidas eram posicionadas em um desses três gêneros. À medida que os estudos em taxonomia avançaram, diversos novos gêneros foram sendo descritos para posicionar corretamente as espécies anteriormente descritas e as novas espécies.

13 Como pronunciar corretamente a palavra Melipona?

Melipona é uma palavra de origem grega (méli = mel e pónos = trabalho) e deve ser pronunciada como se tivesse um acento agudo na sílaba "li" /Melípona/.

14 O que são nomes comuns ou populares?

São nomes utilizados popularmente para a designação de uma espécie. Um exemplo é a abelha *Tetragonisca angustula*, com ampla distribuição geográfica no Brasil e vários nomes comuns, como jataí, jati, jatei, alemãozinho, mirim e mosquitinho. Outro exemplo é o nome uruçu, utilizado para identificar diferentes espécies do gênero *Melipona*, como *Melipona capixaba*, *M. rufiventris*, *M. scutellaris*, *M. seminigra* e *M. quinquefasciata*, entre outras.

Quais as vantagens de utilização dos nomes científicos sobre os comuns?

Os nomes científicos seguem padronização internacional e, portanto, são aceitos em todos os idiomas. Dessa forma, cada nome científico se aplica apenas a uma espécie. Nesse caso, cada espécie possui apenas um único nome científico, embora possa ter vários nomes comuns, que variam conforme a região de ocorrência.

16 Quais espécies de abelhas-sem-ferrão são mais importantes?

Depende do que está sendo considerado. Em princípio, todas as espécies de abelhas são importantes, dada à sua relevância ecológica, como na polinização de diversas espécies de plantas nas diferentes regiões do mundo.

17 Quais as espécies mais criadas no Brasil?

Como a criação de abelhas-sem-ferrão é, na grande maioria dos casos, informal, não existem listas oficiais. Há, todavia, algumas tentativas feitas por alguns autores.

Quais as espécies mais frequentemente criadas nas regiões Norte e Nordeste?

Região Norte: jupará, jandaíra, jandaíra-preta (*Melipona compressipes* e *Melipona interrupta*), tiúba, uruçu-cinzenta (*Melipona fasciculata*), uruçu-boca-de-renda, jandaíra-amarela (*Melipona seminigra merrillae*).

Região Nordeste: munduri, rajada (*Melipona asilvai*), tiúba (*Melipona fasciculata*), mandaçaia (*Melipona quadrifasciata anthidioides*), mandaçaia (*Melipona mandacaia*), uruçu-nordestina, uruçu-verdadeira (*Melipona scutellaris*), jandaíra, uruçu

(Melipona subnitida), monduri (Melipona mondury), mirim (Plebeia flavocincta), jataí (Tetragonisca angustula), tubiba (Scaptotrigona tubiba).

Quais as espécies mais frequentemente criadas nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul?

Região Centro-Oeste: mandaçaia (*Melipona quadrifasciata* quadrifasciata), uruçu-amarela, uruçu-do-planalto, tujuba (*Melipona rufiventris*), uruçu (*Melipona seminigra*), mandaguari (*Scaptotrigona postica*) e jataí (*Tetragonisca angustula*).

Região Sudeste: guarupu, guaraipo (*Melipona bicolor*), mandaçaia (*Melipona quadrifasciata quadrifasciata*), uruçu-amarela, uruçu-do-planalto, tujuba (*Melipona rufiventris*), iraí (*Nannotrigona testaceicornis*), mirim (*Plebeia droryana*), jataí (*Tetragonisca angustula*).

Região Sul: borá (*Tetragona clavipes*), guaraipo (*Melipona bicolor schencki*), mandaçaia (*Melipona quadrifasciata quadrifasciata*), monduri (*Melipona mondury*), manduri (*Melipona torrida*), jataí (*Tetragonisca angustula*), tubuna (*Scaptotrigona bipunctata*), tubiba (*Scaptotrigona tubiba*), canudo (*Scaptotrigona depilis*), mirins de modo geral (*Plebeia droryana, Plebeia emerina, Plebeia meridionalis, Plebeia nigriceps, Plebeia remota, Plebeia saiqui*), jataí (*Tetragonisca fiebrigi*).

Quais estratégias de defesa são empregadas pelas abelhas--sem-ferrão?

A principal estratégia de defesa é a estrutura do ninho, que é construído de forma camuflada ou em locais de difícil acesso (ocos em madeira, cavidades no solo, ninhos abandonados de outros animais, frestas de rochas, entre outros). Além disso, as abelhas utilizam resina vegetal, barro, argila e outros materiais para fechar as frestas do ninho.

Algumas espécies, como a iraí (*Nannotrigona testaceicornis*) e a marmelada (*Frieseomelitta* spp.), fecham a entrada do ninho à noite ou quando se sentem ameaçadas.

21 Que outras estratégias são utilizadas na defesa do ninho?

- As espécies do gênero Oxytrigona, conhecidas por tataíra ou caga-fogo, por exemplo, liberam sobre o invasor uma substância composta por ácido fórmico e outros componentes, produzida em suas glândulas mandibulares, causando ferimentos por queimaduras químicas.
- Algumas espécies, como as abelhas enrola-cabelo ou torce-cabelo (*Trigona* spp.), se enrolam nos pelos ou cabelos do intruso, grudando resinas e mordiscando fortemente com suas mandíbulas, enquanto outras fazem uma revoada ao redor do invasor, podendo penetrar nas orelhas, ouvidos, narinas e boca.
- Outras abelhas, como mirins (*Plebeia* spp.) e jataís (*Tetragonisca* spp.), depositam pelotas de resina vegetal no corpo de formigas e outros invasores.
- De maneira geral, há, quase sempre abelhas que voam ao redor do intruso, podendo mordiscá-lo ou agarrá-lo com suas mandíbulas. Em alguns casos, tais conflitos resultam na morte das abelhas envolvidas.

22 O que é simbiose?

É um tipo de interação entre organismos de espécies diferentes, resultando em benefícios para todas as espécies envolvidas. Recentemente, foi relatada a simbiose entre a abelha-canudo (*Scaptotrigona depilis*) e fungos que crescem no interior das células de crias. Nesse estudo, verificou-se que esses microrganismos são parte essencial da dieta das larvas, pois sem eles não completam seu desenvolvimento e morrem. Há, também,

na literatura, descrição da relação mutualística entre a abelha-sem-ferrão *Schwarzula coccidophila* (nome comum desconhecido) com cochonilhas (*Cryptostigma*, Coccidae), das quais as abelhas obtêm cera e substâncias açucaradas.

Por que as abelhas-sem-ferrão são consideradas insetos eussociais ou verdadeiramente sociais?

Porque apresentam castas (rainhas e operárias), sobreposição de gerações em uma mesma colônia (rainhas, operárias e machos convivem com filhas/filhos e irmãs/irmãos de diferentes idades), cooperação nos cuidados com a cria, divisão de trabalho e polietismo etário (as funções desenvolvidas pelas abelhas são de acordo com sua idade, mudando à proporção que envelhecem). Nesse grupo de abelhas, a rainha não consegue fundar o ninho sozinha. As abelhas eussociais representam em torno de 5% do total de espécies, uma vez que a grande maioria das abelhas é solitária (sem cooperação entre fêmeas da mesma geração e, na maioria das vezes, as fêmeas morrem antes de sua prole nascer).

Por que as abelhas-sem-ferrão são consideradas insetos holometábolos ou holometabólicos?

Porque apresentam metamorfose (transformação corporal) completa. Do ovo, eclode uma larva, que é o estágio em que a abelha ainda não possui as estruturas corporais do adulto, como asas e pernas. A larva então passa pelos estágios de pré-pupa (fim da fase de alimentação e início da formação das estruturas corporais) e pupa (estruturas corporais definidas, mudança de coloração e desenvolvimento de pelos), antes de transformar-se no adulto. Quando adultas, as abelhas recém-emergidas, também chamadas de tenerais, são despigmentadas. A cor vai-se consolidando com o passar do tempo. Nesse caso, as abelhas adultas passam somente por mudanças na coloração.

25 Qual o tempo de desenvolvimento do ovo ao adulto?

De modo geral, a abelha adulta emerge da célula em, aproximadamente, 40 a 52 dias após a rainha pôr o ovo ou óvulo. Esse período varia entre as espécies e pode ser influenciado pelas condições climáticas e gerais da colônia, especialmente, disponibilidade de alimento.

26 Qual a importância da água para as abelhas-sem-ferrão?

Similar ao que ocorre com os demais seres vivos, as abelhas-sem-ferrão necessitam de água para as atividades metabólicas básicas à sua sobrevivência. Além disso, a água é, também, usada para baixar a temperatura da colônia em épocas de muito calor. Por isso, é importante que o meliponário esteja próximo de uma fonte natural ou artificial de água limpa.

De onde as abelhas obtêm energia quando estão fora de seus ninhos?

As abelhas-sem-ferrão transportam em seus papos ou vesículas melíferas certa quantidade de mel ou néctar suficiente para ir e voltar do voo de forrageamento ou para qualquer outro tipo de atividade que estejam desenvolvendo fora de seus ninhos. Essas abelhas ingerem parte do material transportado, obtendo-se assim a energia necessária à realização das atividades externas.

28 O que é néctar?

É uma solução açucarada, secretada por estruturas florais e/ou extraflorais das plantas. Essa solução é rica em açúcares (carboidratos) e contém, também, lipídios, aminoácidos, proteínas, fenóis, alcaloides, entre outras substâncias. A composição e concentração do néctar variam em função da espécie e da idade da planta, das condições

ambientais, dentre outros fatores. O mel, alimento fonte de energia para as abelhas, é produzido por esses insetos a partir do néctar.

29 O que é pólen?

É a estrutura das plantas que carrega o gameta masculino responsável pela fecundação das flores. É um grão com dimensão reduzida, presente aos milhares nas anteras das flores de plantas que produzem frutos (as angiospermas, como as macieiras) e das que não produzem frutos (as gimnospermas, como os pinheiros). Nos ninhos das abelhas, o pólen passa por um processo de fermentação dentro dos potes utilizados no armazenamento de alimento. Em termos nutricionais, o pólen é a principal fonte de proteínas, lipídios, vitaminas e minerais para as abelhas em geral. Sua composição química depende da espécie, idade e condição nutricional da planta, bem como das condições ambientais onde ocorrem.

O que é pólen meliponícola, samora, saburá, borá ou samburá?

São alguns dos termos utilizados para denominar o pólen fermentado encontrado dentro dos potes, nos ninhos das abelhas-sem-ferrão. O pólen coletado nas flores é misturado com secreções glandulares e néctar, desencadeando a fermentação lática. Com esse processo, o pólen passa por modificações em sua aparência, consistência e composição química, dando origem ao pólen meliponícola.