

Meliponicultura



Governador do Estado
João Raimundo Colombo

Vice-Governador do Estado
Eduardo Pinho Moreira

**Secretário de Estado da
Agricultura e da Pesca**
Moacir Sopelsa

Presidente da Epagri
Luiz Ademir Hessmann

Diretores

Giovani Canola Teixeira
Administração e Finanças

Ivan Luiz Zilli Bacic
Desenvolvimento Institucional

Luiz Antonio Palladini
Ciência, Tecnologia e Inovação

Paulo Roberto Lisboa Arruda
Extensão Rural



BOLETIM DIDÁTICO Nº 141

Meliponicultura

Ivanir Cella

Dylan Thomas Telles Amandio

Marcia Regina Faita



Florianópolis, 2018

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)
Rodovia Admar Gonzaga, 1347, Itacorubi, Caixa Postal 502
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48) 3665-5010
Site: www.epagri.sc.gov.br

Editado pelo Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (DEMC).

Editor técnico: Paulo Sergio Tagliari

Revisor: Laertes Rebelo

Diagramador: Victor Berretta

Primeira edição: janeiro 2018

Tiragem: 2.000 exemplares

Impressão: Coan Indústria Gráfica

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica

EPAGRI. *Meliponicultura*. Florianópolis, 2018. 56p.
(Epagri. Boletim Didático, 141).

Abelhas indígenas; Criação de abelhas nativas; Abelhas
sem ferrão

ISSN 1414-5219

O

AUTORES

Ivanir Cella

Técnico em Agropecuária- Epagri/Departamento Estadual de Extensão Rural e Pecuária,
Florianópolis, SC

E-mail: ivanir@epagri.sc.gov.br

Dylan Thomas Telles Amandio

Engenheiro-agrônomo

E-mail: dylan.thomas.telles@hotmail.com

Marcia Regina Faita

Bióloga, M.Sc., em Entomologia e Conservação da Biodiversidade (UFGD), Doutoranda em
Recursos Genéticos Vegetais (UFSC), Florianópolis, SC

E-mail: mrfaixa@yahoo.com.br

APRESENTAÇÃO

A criação racional de abelhas sem ferrão diminuiu de forma significativa a atividade extrativista. Técnicas e manejos adequados para o desenvolvimento e a multiplicação de colônias têm contribuído para o restabelecimento das populações naturais, além de promover a meliponicultura como uma importante atividade formadora de renda por meio da produção de mel e da multiplicação e venda de colônias.

As abelhas nativas são conhecidas no meio científico como Meliponíneos. Pertencem à ordem Hymenóptera, à subfamília Meliponinae, agrupadas em duas tribos: Meliponini e Trogonini. As abelhas sem ferrão são os principais polinizadores das matas brasileiras. Conforme a floresta, entre 30% e 80% das plantas são polinizadas por uma ou mais espécies de abelhas da subfamília Meliponinae.

Esta publicação reúne informações a respeito da vida e da criação de abelhas sem ferrão. Aborda de forma simples o manejo correto para a produção de mel e a formação de novas colônias

O objetivo, em resumo, é levar aos produtores conhecimento prático para a criação desses incríveis insetos que, além de essenciais para a manutenção dos ecossistemas, proporcionam produtos de alto valor alimentício e terapêutico.

A Diretoria Executiva

SUMÁRIO

1 A importância das abelhas sem ferrão	11
1.1 O que é polinização	11
2 Mel de abelhas nativas	12
3 Classificação zoológica	16
3.1 Diferenças entre as espécies das tribos Meliponini e Trigonini	16
4 Anatomia e fisiologia	18
5 Classificação social da família	20
5.1 Rainha	20
5.2 Zangões	22
5.3 Operárias.....	22
6 Ninhos	23
6.1 Materiais de construção do ninho.....	24
6.2 Partes do ninho	27
7 Modelo de caixa racional	32
7.1 Modelo de caixa vertical com anéis.....	33
8 Obtenção de colônias	35
9 Mudança de local das colmeias.....	35
10 Distância de voo	
11 Localização do meliponário.....	36

12 Enxameação	37
13 Multiplicação de colônias.....	38
13.1 Multiplicação de colônias instaladas em caixas verticais, seccionadas por anéis	39
14 Floradas	40
15 Plantas tóxicas	41
16 Alimentação artificial	41
17 Defesa	43
18 Inimigos das abelhas.....	43
18.1 Homem.....	43
18.2 Forídeos	44
18.3 Formigas	45
18.4 Abelhas Iratim (<i>Lestrimelitta</i> sp.)	45
18.5 Irapuã - <i>Trigona spinipes</i> e Caga fogo - <i>Oxitrigona tataíra</i>	47
18.6 Lagartixas	48
18.7 Aranhas	48
18.8 Moscona (<i>Hermetia illucens</i>).....	48
19 Doenças.....	49
20 Consanguinidade	49
21 Instrumentos de trabalho	50
21.1 Aspirador de insetos	51
Anexos	52
Referências.....	55

INTRODUÇÃO

Os meliponíneos, popularmente chamados de abelhas sem ferrão, abelhas nativas ou abelhas indígenas, são abelhas que vivem em colônias e se caracterizam por apresentar o aparelho ferroador atrofiado.

Os meliponídeos do gênero *Trigona* e tribo Trigonini ocorrem em grande parte das regiões tropicais da Terra, ocupando praticamente toda a América Latina e África, além do sudeste asiático e norte da Austrália (VILLAS-BÔAS, 2012), entretanto as que pertencem ao gênero *Melipona* e tribo Meliponini ocorrem somente na América do Sul, América Central e Ilhas do Caribe. Existem no mundo aproximadamente 400 espécies dessas abelhas, no Brasil aproximadamente 300 espécies, sendo destas, aproximadamente 40 do gênero *Meliponas*, as demais são *Trigonas*.

Em Santa Catarina ocorrem naturalmente cerca de 35 espécies, mas devido a exigências específicas de cada espécie em relação às condições climáticas, muitas espécies são encontradas somente em determinadas regiões do Estado.

Para que o meliponicultor tenha sucesso em sua atividade, é necessário conhecer as necessidades de manejo e as características dessas abelhas. Embora algumas práticas sejam comuns para todas as espécies, conhecer as particularidades de cada uma garantirá o desenvolvimento da atividade da forma mais eficiente.

1 A importância das abelhas sem ferrão

A criação de abelhas nativas tem se tornado uma atividade econômica importante para o produtor por meio da comercialização do mel, da polinização de algumas culturas comerciais e da venda de colônias formadas pela criação racional. Entretanto, o produtor deve conservar o foco preservacionista, mantendo as populações de abelhas nativas em seu habitat natural como agentes polinizadores, tendo em vista que a grande maioria das espécies de plantas nativas depende da polinização feita por abelhas também nativas para sua perpetuação.

As abelhas nativas e as matas possuem estreitas relações ecológicas, o que as torna dependentes umas das outras. A polinização é fundamental para o desenvolvimento e o êxito dessas relações.

1.1 O que é polinização

Consiste na transferência dos grãos de pólen dos órgãos masculinos (antera) para os órgãos femininos (estigmas) das flores, fazendo com que ocorra a fecundação para formação das sementes e frutos. A maioria das espécies de plantas precisa da polinização feita por animais, em especial as abelhas, para que possam se reproduzir. Durante a visita às flores para a coleta de pólen e néctar as abelhas transportam grãos de pólen de uma flor para outra. Quando não há uma polinização eficiente observam-se grandes quedas na produtividade das culturas econômicas, além da diminuição da variabilidade genética e do equilíbrio ecológico em ambientes naturais.



Figura 1. Abelha colhendo pólen do manjeriço.

2 Mel de abelhas nativas

A abelha elabora o mel a partir do néctar coletado das flores ou das secreções provenientes das plantas, desidratando e adicionando enzimas. As características do mel, como consistência, cor, aroma e sabor, são determinadas pela espécie da abelha e origem floral do néctar.



Figura 2. Melgueira com potes de mel de jataí¹

Fonte: *Silvia Liebert*

- Procedimento para colheita de mel de abelhas sem ferrão:

A colheita do mel deve ser efetuada com rapidez, eficiência e cuidado para evitar contaminações. Deve-se colher preferencialmente o mel de colônias populosas, durante ou logo após o período de florada, de potes fechados e maduros, evitando-se sempre colher o mel de potes abertos, pois eles contêm maior teor de água, o que favorece a fermentação.

¹ Nota do editor: As espécies de abelhas nativas citadas no texto estão relacionadas com seus nomes científicos na página 54.

Sempre deixar uma reserva de mel na colmeia para a sobrevivência das abelhas, especialmente nas épocas que antecedem períodos de escassez de flores.

- Métodos de colheita

Existem diversas formas de coletar o mel das abelhas sem ferrão, cada forma com suas vantagens e desvantagens, o método escolhido deverá oferecer condições para que a colheita possa ser efetuada com rapidez, eficiência e evitar contaminações. O mel deve ser colhido de colônias populosas, durante ou logo após o período de florada, de potes fechados ou maduros, com menor teor de água.

Com seringas

Em criações com poucas colmeias o mel pode ser retirado com seringas, adaptando-se uma mangueira plástica descartável na sua extremidade, no lugar da agulha.

Com bomba de sucção

Em pequenas e medias criações podem ser utilizadas bombas de sucção como as utilizadas em consultórios odontológicos.

Extração dos potes

Os potes são retirados das colmeias com auxílio de uma espátula e colocados em um balde de inox, evitando o contato das mãos com o mel. Adapta-se uma peneira sobre um recipiente onde o mel vai escorrer após os potes terem sido perfurados com um garfo.

Por escorrimento de melgueiras

É o método mais rápido de colheita, indicado para criações com grande número de colmeias. Retiram-se as melgueiras das colmeias, rompem-se os potes com auxílio de um garfo de churrasco e emborca-se a melgueira em uma peneira de inox colocada sobre um balde de inox.

- Armazenamento e conservação do mel

O mel da *Apis mellifera* tem em torno de 18% de umidade, enquanto o mel das nativas possui umidade maior, entre 25 e 28%. Por esse motivo o mel de abelhas nativas fermenta com maior facilidade.

Embora se utilizem parâmetros médios, o tempo para o desenvolvimento das leveduras presentes no mel e consequente fermentação é bastante variável devido a fatores como o teor de umidade presente no mel, umidade relativa do ar, estágio de maturação do mel nos potes quando colhido, embalagem que permite a passagem de ar ou contenha bolsa de ar por não estar completamente cheia de mel, etc.

Para evitar o desenvolvimento das leveduras que existem naturalmente no mel e causam a fermentação, o mel poderá ser desumidificado, pasteurizado ou mantido sob refrigeração.

- Desumidificação

Nesse processo, para a redução na quantidade de água, o mel é submetido à desidratação parcial em equipamentos de desumidificação, que o deixam com 20% ou menos de umidade. Após a desumidificação o mel deve ser armazenado em embalagens cheias e bem fechadas, em local fresco, seco e escuro.

- Pasteurização

Processo em que o mel é submetido ao aquecimento com o objetivo de reduzir a flora de microrganismos presentes. Para se obter os resultados desejados sem alterar ou comprometer suas características naturais e ao mesmo tempo evitar o aumento do teor de hidroximetilfurfural, deve-se respeitar os seguintes tempos e temperaturas: 52,0°C por 470 min; 54,5° por 170 minutos; 57, por 60 minutos; 59,5° por 22 minutos; 65,5° por 7,5 minutos; 66,5° por 2,8 minutos; 68,0 por 1,0 minuto; 71,1° por 24 segundos. Cumprida a relação escolhida, a temperatura do mel deverá ser rapidamente rebaixada à temperatura ambiente.

Em pequenas quantidades pode-se fazer a pasteurização em banho-maria utilizando-se uma panela com uma grade de madeira no fundo para evitar o contato direto do vidro com o fundo da panela.

Durante o banho-maria convém mexer os potes de vidro de modo que o mel que está no centro vá para as bordas, aquecendo todo o conteúdo de maneira uniforme. O mel

pasteurizado deve estar embalado em potes de vidro, pois o plástico libera substâncias tóxicas quando aquecido.

Após a pasteurização o mel deve ser armazenado em local fresco, seco e escuro.

- Refrigeração

A melhor forma de conservar o mel de abelhas nativas é por meio do congelamento, pois esse processo não modifica suas características e o conserva por muito mais tempo. Nesse processo, imediatamente após a colheita, o mel é envasado e armazenado sob refrigeração, com o objetivo de retardar a multiplicação da flora de microrganismos presente e, conseqüente, sua fermentação.

O mel armazenado nessas condições poderá permanecer por até um ano em temperatura de + 2°C a - 4°C ou em temperatura de +5°C a + 8°C por até 8 dias.

3 Classificação zoológica

As abelhas sem ferrão são artrópodes da ordem Hymenoptera, a qual abriga as vespas, formigas e abelhas. As abelhas pertencem à família Apidae, que está dividida em quatro subfamílias: Apinae, Meliponinae, Bombinae e Euglossinae. Os meliponíneos estão divididos em duas tribos: Meliponini, formada apenas pelo gênero Melipona, e Trigonini que agrupa vários outros gêneros.

3.1 Diferenças entre as espécies das tribos Meliponini e Trigonini

Existem algumas características que diferem as duas tribos, e estas diferenças devem ser do conhecimento do produtor, pois irão determinar quais atitudes devem ser tomadas perante situações recorrentes na criação de abelhas indígenas, como, por exemplo, no momento da multiplicação de enxames.

Tabela 1. Diferença entre as tribos Meliponini e Trigonini

Ítens	Meliponini	Trigonini
Entrada do ninho	Tem raios salientes de barro ou geoprópolis ao redor do orifício de entrada	Tem pito construído com cerume exceto a espécie boca de sapo
Realeiras	Não tem realeiras. De 3 a 25%, das células, preferencialmente ao redor do disco são destinadas ao nascimento de rainhas virgens (princesas)	Formam realeiras que geralmente ficam localizadas nas bordas do disco de cria.
Corpo da abelha	São maiores e mais encorpadas	Tem o corpo mais alongado e esbelto.
Princesas	Leva menos tempo que as operárias para nascer, tendo o abdômen um pouco menor e com a tonalidade diferente	Leva mais tempo que as operárias para nascer e são um pouco maiores
Determinação de Castas	Há evidências de que são fatores genéticos que determinam a casta à qual as fêmeas vão pertencer	A quantidade de alimento é o que determina se uma abelha se tornará princesa ou operária



Figura 3. Operária da espécie jataí, tribo Trigonini

Foto: Aires C. Mariga



Figura 4. Operária da espécie mandaçaia, tribo Meliponini

Foto: Aires C. Mariga

4 Anatomia e fisiologia

O corpo das abelhas é dividido em três partes principais: cabeça, tórax e abdome. Cada uma dessas partes é formada por segmentos recobertos por pelos .

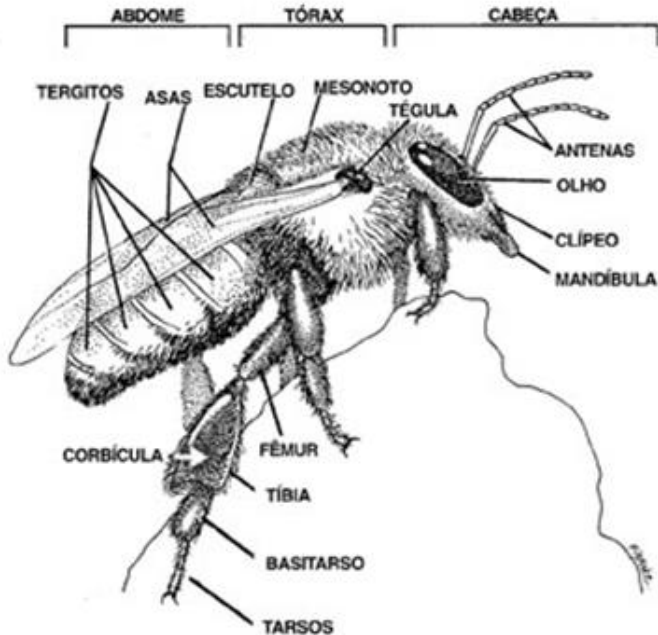


Figura 5. Partes da abelha

Fonte: France Martin (adaptada de Paulo Nogueira Neto)

- Cabeça

As abelhas de forma geral possuem cinco olhos, sendo três olhos simples chamados de ocelos e dois olhos compostos mais desenvolvidos. Os olhos simples, localizados na parte frontal da cabeça, possuem a função de enxergar mais de perto e no escuro. Já os olhos compostos possuem a função de enxergar em maiores distâncias e no claro.

A cabeça também possui antenas que têm como função a percepção química de odores e substâncias. Esse par de órgãos sensoriais é dividido em antenômeros que variam em quantidade e tamanho, dependendo da espécie.

Na cabeça também são encontradas outras estruturas importantes, como mandíbula, língua ou trompa, glândulas salivares, etc.



Figura 6. Cabeça

Fonte: *Silvia Liebert*

- Tórax

No tórax é onde se encontram os órgãos de locomoção das abelhas:

- 3 Pares de pernas articuladas;
- 2 Pares de asas membranosas.

Nas operárias as pernas não servem apenas para caminhar. Existe uma estrutura chamada corbícula, localizada no terceiro par de pernas, especializada no transporte de materiais e alimentos, como pólen, barro, resina, etc.

- Abdome

É no abdome que estão localizados os órgãos internos e sexuais, bem como a glândula secretora de cera e o papo.

5 Classificação social da família

Os meliponíneos são considerados eussociais, pois vivem em sociedade, suas colônias são compostas por diferentes castas e com divisão de tarefas entre os indivíduos.

5.1 Rainha

A abelha rainha é responsável pela postura de ovos e por manter a coesão da colônia através da liberação contínua de uma substância denominada de feromônio.

Nas espécies que pertencem à tribo das trigoninis as rainhas nascem a partir de realeiras, as quais possuem tamanho maior que as células destinadas ao nascimento de abelhas operárias e, por isso, podem receber uma quantidade maior de alimento, proporcionando à larva espaço e alimentação necessários para tornar-se uma princesa (rainha ainda não fecundada). Já as espécies que pertencem à tribo das meliponinis não constroem realeiras e todas as células de cria possuem tamanho igual. Existem fatores genéticos na determinação das castas. As células que darão origem a rainhas geralmente ficam localizadas nas bordas dos discos de cria, podendo representar de 3 a 25% do total de ovos, dependendo da época do ano e do estágio de desenvolvimento da colônia.



Figura 7. Rainha da espécie bugia

Foto: Aires C. Mariga



Figura 8. Realeira da abelha espécie canudo

Foto: Aires C. Mariga

Após a fecundação o abdômen da rainha aumenta muito de tamanho impossibilitando o voo, por este motivo em abelhas sem ferrão não existe abandono da colmeia, quando encontramos um local ou caixa antes habitado por uma colônia sem ferrão e agora está vazia, certamente esta colônia foi removida do local ou morreu.

Durante a enxameação, ao contrário da *Apis mellifera*, não é a rainha quem sai para formar uma nova família, mas sim uma princesa.

Normalmente é encontrada somente uma rainha por colônia. Em algumas espécies, contudo, podem-se encontrar duas ou mais rainhas realizando postura ao mesmo tempo, a exemplo das Guaraipos (*Melipona bicolor bicolor* e *Melipona bicolor schencki*), da Iratim (*Lestrimelitta* sp.) e da Mirim remota (*Plebeia remota*).

Em determinadas épocas do ano é possível encontrar em espécies que pertencem à tribo das Trigonas uma ou mais princesas virgens fechadas em câmaras de aprisionamento e nas Meliponas várias princesas soltas no interior do ninho. O aprisionamento das princesas na tribo Trigona ocorre assim que elas se tornam atrativas para os zangões, ou seja, quando estão maduras para o acasalamento.

A rainha vive em média de um a três anos, porém há relatos na literatura de que ela pode viver até cinco anos, entretanto a postura começa a decair depois de um a dois anos após o acasalamento.

5.2 Zangões

Os zangões são originados a partir de ovos não fecundados, fenômeno chamado de patogênese e são responsáveis pela fecundação das princesas. Ao contrário do que ocorre com a *Apis mellifera*, em meliponíneos, os zangões às vezes ajudam nas tarefas domésticas e podem se alimentar nas flores. Quando o número de zangões na colmeia é excessivo, especialmente em épocas de pouca entrada de alimento, eles são expulsos da colmeia alguns dias após o nascimento

Em colmeias onde há uma princesa pronta para ser fecundada, os zangões se aglomeram revoando nas proximidades, sendo comum encontrar dezenas deles pousados próximo à entrada da colmeia, em posição bem característica.

Depois da cópula os zangões morrem, o que impede que o mesmo zangão fecunde sua irmã ou sua filha, evitando assim a consanguinidade.

Após a postura do ovo não fecundado pela rainha ou esporadicamente pelas operárias, os zangões demoram em média 40 a 45 dias para emergir, dependendo da espécie.

5.3 Operárias

As operárias são a força de trabalho da família. Por isso, quanto mais operárias, melhor será a colmeia em todos os aspectos. Todas são do sexo feminino e possuem adaptações aos diversos trabalhos a serem realizados, tanto dentro quanto fora das colmeias.

É comum as operárias de abelhas nativas fazerem postura de ovos durante sua vida, mesmo com a rainha presente. Normalmente são ovos que servem de alimento à rainha, mas também podem eclodir e dar origem a zangões.

Na primeira metade da vida as operárias desenvolvem atividades dentro da colmeia, como cuidar das crias, construir favos, colocar alimento nos alvéolos, preparando-os para a postura da rainha; depois passam a ter função de guardiãs, receptoras de néctar, desidratadoras de mel e campeiras.

Após a postura do ovo pela rainha, a operária leva aproximadamente 40 dias para emergir e vive aproximadamente 50 dias, havendo, no entanto, variações de acordo com a espécie.

6 Ninhos

Independente do local de nidificação, são mantidos os materiais de construção e as características estruturais do ninho para cada espécie.

O local escolhido para a construção do ninho varia muito entre os meliponíneos. Algumas espécies preferem nidificar em ocos de árvores, outras em buracos no chão, fendas entre pedras, formigueiros abandonados, etc. Outras constroem ninhos expostos, presos entre galhos, paredes ou locais semelhantes (CAMARGO, 1970).

Algumas espécies têm o hábito de construir seus ninhos no solo, a uma profundidade que pode variar de alguns centímetros a alguns metros. Essas espécies não sobrevivem por muito tempo quando colocadas em caixas fora do solo.

A arquitetura do ninho é bastante complexa e possui características particulares de cada espécie.



Figura 9. Ninho da espécie mirim droriana em oco de árvore

Para construção do ninho, as abelhas utilizam diversos materiais, alguns destes produzidos pelas próprias operárias através de glândulas específicas, outros coletados na natureza. São empregados na construção dos ninhos: cera, própolis, cerume, e dependendo da espécie também podem ser utilizados geoprópolis, argila, pedaços de madeira, sementes, entre outros.

6.1 Materiais de construção do ninho

- Cera

Nas abelhas sem ferrão é secretada por uma glândula localizada no dorso do abdome, sendo armazenada na colmeia em forma de pequenas bolotas de coloração esbranquiçada.



Figura 10. Depósito de cera

- Própolis

É uma resina coletada nos vegetais que tem diversas finalidades na colmeia, como desinfecção, impermeabilização de frestas, podendo ser utilizada também na defesa da colônia, pois algumas espécies utilizam pequenas bolinhas de própolis pegajoso para tentar imobilizar os invasores. Quando misturado com cera forma o cerume e, quando misturado ao barro, forma o geoprópolis.



Figura 11. Depósito de própolis

- Cerume

Trata-se de uma mistura de cera e própolis, sendo o material empregado na construção da maioria das partes do ninho, como as lamelas, potes de alimento, pito de entrada nas espécies que pertencem à tribo trigonini, discos de crias etc.



Figura 12. Lamelas de cerume, espécie mirim droriana

- Geoprópolis

Material encontrado somente nas espécies da tribo meliponini. Consiste na mistura de própolis com terra, sendo empregada no fechamento de frestas, confecção da entrada, delimitação do ninho e formação do batume.

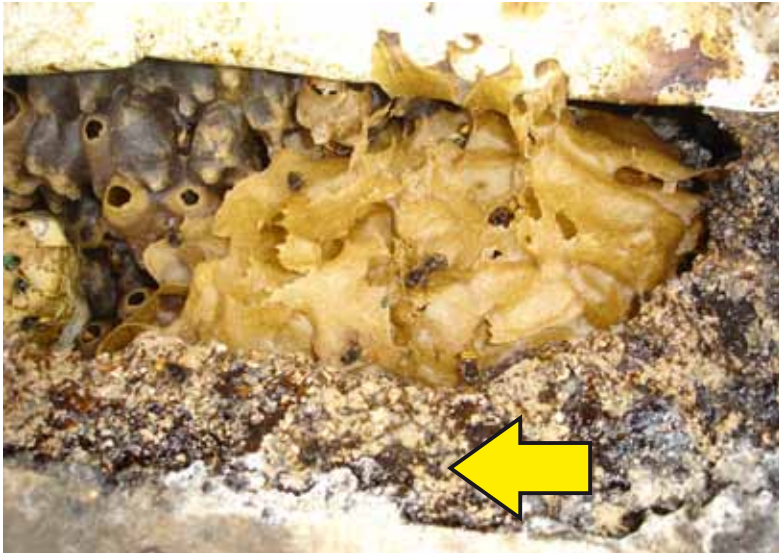


Figura 13. Geoprópolis

Foto: Aires C. Mariga

Os ninhos dos meliponíneos são estruturados de forma que possam proporcionar à colônia conforto térmico, segurança contra predadores, vedação contra a entrada de água, saída para excesso de umidade, etc.

A arquitetura do ninho é bastante complexa e possui características particulares de cada espécie.

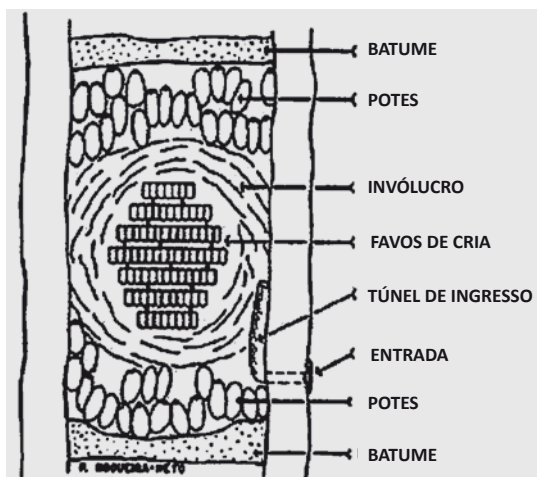


Figura 14. Estrutura do ninho

Fonte: Nogueira Neto

6.2 Partes do ninho

- Entrada

A entrada da colmeia possui características únicas de cada espécie. Em geral as Trigonas constroem pitos de cera com tamanhos e formatos variados. Já as Melíponas constroem saliências de geoprópolis.



Figura 15. Entrada da espécie bugia, tribo Meliponini



Figura 16. Entrada da espécie canudo, tribo Trigonini

Foto: Aires C. Mariga

- **Tubo de ingresso e egresso**

Consiste na ligação do interior do ninho, onde estão os discos de cria com a parte externa colmeia. Está associado a alguns mecanismos de defesa das abelhas, podendo formar caminhos tortuosos para dificultar a entrada de invasores.



Figura 17. Tubo de egresso, espécie mirim droriana

- Disco de cria

Confeccionado com cerume, é composto por células onde a rainha deposita os ovos que darão origem às novas abelhas e zangões. Cada uma das células dos favos contém o alimento necessário (mistura de pólen, mel e secreções das operárias) para o desenvolvimento das larvas até elas se tornarem adultas. É considerada a estrutura de maior importância dentro no ninho e seu manejo exige um cuidado muito grande por parte do criador, pois qualquer dano ou movimento excessivo pode pôr em risco a viabilidade dos ovos e a sobrevivência das larvas. As células de cria são na maioria das espécies dispostas de forma horizontal ou helicoidal, sobrepostas umas às outras e separadas com pequenas colunas que as sustentam, permitindo que as abelhas transitem nesse pequeno espaço entre os discos.

A parte central do disco de cria é a primeira a ser construída, onde a rainha inicia sua postura, sendo as demais arquivadas à sua volta.

Os discos de cria apresentam cores diferentes de acordo com a idade. Aqueles que possuem coloração escura e uma camada espessa de cerume abrigam em seu interior crias jovens, geralmente no estágio de larva; os que possuem coloração mais clara já são discos



Figura 18. Discos de cria dispostos de forma horizontal

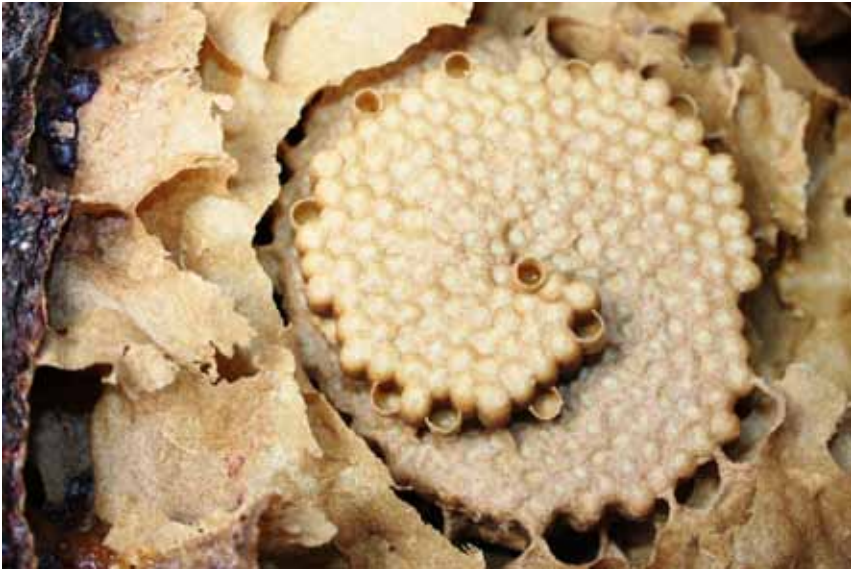


Figura 19. Discos de cria dispostos de forma helicoidal

Foto: *Silvia Leibert*

mais velhos, contendo indivíduos no estágio de pupas ou abelhas quase adultas. Essa diferença de cor e textura acontece, pois na medida em que as crias vão se desenvolvendo no interior das células, as abelhas removem o cerume, fazendo com que os discos mudem de cor, tornando-se mais claros.

Ao contrário da *Apis mellifera*, que pode utilizar o mesmo favo para o nascimento de várias gerações de abelhas, os discos de cria das abelhas sem ferrão são destruídos logo após o nascimento das abelhas, sendo reconstruídos novamente para a rainha fazer nova postura.

- **Lamelas de cerume**

Estrutura muito importante, tem a função de impedir que as abelhas e, principalmente, os discos de cria fiquem expostos a uma ampla variação da temperatura. Consiste em várias lâminas de cerume confeccionadas pelas operárias que envolvem o local onde fica a câmara de cria.

- **Batume**

O batume é uma estrutura produzida pelas abelhas e utilizadas para delimitar o espaço da colônia. As abelhas de espécies que pertencem à tribo Trigonini constroem o

batume com uma mistura de própolis e cera. Já as espécies que pertencem à tribo Meliponini constroem o batume com uma mistura de barro e própolis chamada de geoprópolis.

O batume encontrado na parte superior do ninho costuma ser compacto para evitar a infiltração de água, enquanto a crosta de batume localizada na parte inferior do ninho possui orifícios que permitem o escoamento da umidade.

- Potes de alimento

Estruturas ovais, construídas com cerume, que têm a finalidade de armazenar mel e pólen separadamente. O tamanho desses compartimentos é variável de acordo com a espécie da abelha. Geralmente os potes de alimento ficam agrupados em alguma extremidade do ninho e aqueles que contêm pólen ficam alojados próximos aos discos de cria.

- Câmaras de aprisionamento

Encontradas na maioria das espécies de Trigonas, servem para aprisionar rainhas virgens já atrativas. Nas Melíponas não se verifica esse comportamento, as princesas que não são eliminadas pelas operárias, ficam livres circulando dentro da colmeia.

- Depósito temporário de lixo

Aglomerado de substâncias inúteis, geralmente encontrado próximo à saída, contendo dejetos, detritos, entre outros materiais.



Figura 20. Depósito temporário de lixo, espécie mirim droriana

7 Modelo de caixa racional

Existem diversos modelos de caixas, e cada produtor deve utilizar aquele que achar mais conveniente. Deve-se, contudo, levar em consideração o conforto oferecido para as abelhas e a praticidade na hora de fazer os manejos como fornecer alimentação, dividir as colônias e colher o mel.

A caixa deve possuir um perfeito ajuste entre as peças para evitar frestas por onde possam entrar formigas e principalmente forídeos.

Deve-se escolher madeira de boa qualidade, mas jamais utilizar madeira tratada. A madeira utilizada na construção não deve ser excessivamente dura a fim de diminuir o peso, facilitar a saída da umidade e oferecer conforto térmico. Dar preferência a madeiras fáceis de trabalhar, que não empenem e tenham boa durabilidade.

Para evitar a oscilação demasiada de temperatura dentro da caixa a espessura da madeira não deve ser inferior 3,5cm.

Para evitar que entre água na caixa e também impedir que as abelhas prendam a tampa com própolis, recomenda-se colocar um plástico resistente debaixo da tampa.



Figura 21. Espessura mínima da parede da caixa

7.1 Modelo de caixa vertical com anéis

O modelo de caixa vertical com anéis tem se mostrado de fácil manuseio, facilitando principalmente a divisão de colônias. Também facilita a colheita do mel pela possibilidade de utilização de melgueiras. Em geral, utiliza-se um número menor de anéis para colônias jovens, pouco desenvolvidas e, à medida que elas crescem e tornam-se mais populosas, aumenta-se o espaço do ninho acrescentando anéis e, se necessário, mais melgueiras.

Cada espécie apresenta necessidades diferentes quanto ao tamanho das caixas. A seguir, apresentam-se algumas orientações para o espaço do ninho em famílias adultas, de acordo com a espécie.

- Medidas dos anéis

As espécies que têm a família grande, como tubuna (*Scaptotrigona bipunctata*), tubiba (*Scaptotrigona tubiba*), canudo (*Scaptotrigona depilis*), borá (*Tetragona clavipes*) e outras, o ninho é composto por quatro anéis de 18cm de diâmetro interno e 7,5cm de



Figura 22. Partes de uma caixa (modelo vertical)



Figura 23. Dimensões da caixa de acordo com a espécie de abelha

altura, totalizando 30cm de altura interna do ninho.

Para a espécie bugia (*Melipona mondury*), o ninho é composto por seis anéis de 15cm de diâmetro interno e 5cm de altura, totalizando 30cm de altura interna do ninho em colônias já bem desenvolvidas. Muitos produtores utilizam, com bons resultados, caixas com diâmetro interno de 18cm.

Nas espécies mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*) e guaraiço (*Melipona bicolor*), o ninho é composto por quatro anéis de 12cm de diâmetro interno e 5cm de altura, totalizando 20cm de altura interna do ninho em colônias já bem desenvolvidas.

Nas espécies manduri (*Melipona marginata*), jataí (*Tetragonisca angustula*), irai (*Nannotrigona testaceicornis*), mirim saiqui (*Plebeia saiqui*), o ninho é composto por 4 anéis de 10cm de diâmetro e 3,5cm de altura, totalizando 14cm de altura em colônias já bem desenvolvidas

Obs. Espécies que naturalmente constroem ninhos subterrâneos (como a mirim sem brilho, mel do chão, etc.) não sobrevivem nessas caixas fora da terra. Tais espécies devem ser alojadas em colmeias especiais, em câmaras subterrâneas.

8 Obtenção de colônias

Para a obtenção das primeiras colônias recomenda-se adquirir de produtores que já estejam na atividade e façam multiplicação. Após estabelecido o meliponário em local adequado e com as espécies mais bem adaptadas na região, é possível fazer multiplicações e ampliar o número de colmeias.

Nunca se deve desalojar famílias que estão no seu habitat natural, pois isso provoca a diminuição populacional e a perda da diversidade genética das espécies. Entretanto, em algumas situações pode ser necessário desalojar famílias que estejam em risco, devido à destruição do seu habitat por barragens, desmatamentos, corte de madeira em reflorestamento, entre outras. Nesses casos a retirada das abelhas deve ser executada por meliponicultor experiente para não comprometer a sobrevivência da colônia.

9 Mudança de local das colmeias

Para deslocamentos das colmeias em poucos metros de distância do local atual, pode-se mover a caixa 50cm por dia, para que as campeiras possam localizar a caixa.

No entanto, quando não for possível deslocar a caixa aos poucos, deve-se levá-la a um local provisório que, em linha reta, esteja a mais de 1.500m para espécies de abelhas de porte pequeno ou mais de 3.000m para espécies de abelhas de porte grande. As colmeias devem ficar neste novo local no mínimo por duas ou três semanas até que o local anterior seja esquecido. Passado esse prazo, levam-se as colônias para o local permanente escolhido.

Durante o transporte deve-se tomar cuidado para não virar as colmeias e evitar a trepidação para que as larvas não morram afogadas pelo alimento no interior das células de cria.

Sempre fechar a colmeia a ser transportada à noite, quando todas as abelhas estão dentro da colmeia.

10 Distância de voo

A distância de voo consiste no raio em que as abelhas buscam alimentos e materiais para construção da colmeia. Mesmo que elas possam percorrer distâncias maiores, para que se tenha uma boa produtividade é importante que as floradas não estejam num raio maior que 500m para espécies de abelhas de porte pequeno e 700m para abelhas de porte grande.

11 Localização do meliponário

Deve-se escolher de preferência um local que contenha uma flora abundante e que esteja distante de fontes poluidoras (aterros sanitários, lixões, indústrias, áreas de intensivo uso de agrotóxicos).

As colmeias devem estar em locais à sombra, que não sejam excessivamente frios e úmidos, e protegidos de correntes de ventos. A exposição das colmeias ao sol, especialmente no verão, é um fator limitante para a criação.

O ideal é que as caixas fiquem próximas da casa do criador para facilitar o manejo e evitar o furto das colmeias. Deve-se também tomar cuidado com algumas lâmpadas que podem atrair as abelhas.



Figuras 24. Localização de meliponário (Centro de Treinamento da Epagri, Florianópolis/SC)



Figura 25. Localização de meliponário (Biguaçu/SC)

Foto: Eduardo Dellangelo

12 Enxameação

É o processo pelo qual se forma outra família naturalmente, indispensável para a perpetuação e propagação da espécie. A enxameação, no entanto, enfraquece a família, tendo em vista que uma parte do enxame sai para formar uma nova colônia. Esse evento ocorre principalmente na primavera e no verão. Desse modo, quando o objetivo do meliponicultor for aumentar o número de enxames e não produzir mel, ele deve observar o desenvolvimento da colônia e fazer a multiplicação antes que as abelhas façam a enxameação.

O processo de enxameação das abelhas sem ferrão é lento e pode durar mais de 60 dias. Por isso, não se deve retirar imediatamente do local uma colônia que se instalou por meio de enxameação.

13 Multiplicação de colônias

Para que a multiplicação das colônias tenha bons resultados é importante que alguns aspectos sejam observados, tais como:

- A divisão deve ser feita na primavera ou no início do verão, para dar o tempo necessário para que a nova família possa se fortalecer até a chegada do inverno;

- É preciso que a colmeia a ser dividida possua uma alta população, caso contrário, tanto o enxame novo quanto a caixa matriz poderão correr risco de ficar sem abelhas para realizar as tarefas, o que pode levar os enxames à morte.

- No caso de espécies da tribo trigonini é necessário verificar a presença de realeiras ou princesas;

- A divisão deve ser realizada em dias quentes, de preferência pela manhã, para dar tempo para que as abelhas se reorganizem até o anoitecer, período de maior ataque de forídeos;

- A caixa que será utilizada para receber a nova colônia deve ser desinfetada;

- É aconselhado transferir no mínimo três discos de cria madura (favos claros) da caixa mãe para a caixa filha, lembrando que tais discos devem ser transportados e colocados na mesma posição que se encontravam na caixa mãe. Uma prática que diminui os efeitos negativos da divisão é pegar discos de cria de uma ou mais caixas e operárias de outra;

- Para permitir a passagem das abelhas entre os discos de cria e não atrapalhar o nascimento dos indivíduos novos, os discos não devem ficar encostados uns nos outros, por isso deve-se cuidar para não destruir os pilares que há entre eles, ou caso isso ocorra, é válido fazer bolinhas de cerume e colocá-las entre os discos, garantindo o espaço-abelha;

- No fundo da caixa devem ser colocados pequenos pilares de cera ou cerume para sustentar os discos de cria e permitir que as abelhas transitem nesse espaço;

- Na entrada da nova colmeia pode-se colocar um pouco de cerume para facilitar que as abelhas localizem a entrada;

- Depois de ter feito a transferência dos discos de cria e fornecido alimento, deve-se colocar a nova caixa exatamente no mesmo local em que se encontrava a caixa mãe para receber as campeiras e também as operárias que ficam voando ao redor da caixa na hora da divisão. Feita a divisão, a caixa com as abelhas jovens deve ser levada para um novo local;

- Logo após a divisão, as colmeias estão desorganizadas, por isso é muito importante tapar as frestas (podem ser usados fita crepe, barro, cerume) para impedir o ataque de forídeos;

- Para minimizar os riscos de ataque de parasitas, recomenda-se fechar a entrada da caixa por um ou mais dias, para que as abelhas possam organizar o ninho sem a interferência de organismos estranhos. Antes de fechar a entrada, deve-se certificar de

que as abelhas possuam alimento suficiente para permanecerem trancadas;

- Inicialmente não se deve fornecer potes contendo pólen nem discos de cria danificados, pois o cheiro desses componentes é muito atrativo para os forídeos.

13.1 Multiplicação de colônias instaladas em caixas verticais, seccionadas por anéis

O procedimento nesse caso requer cuidados especiais. Primeiro, divide-se a colmeia em duas de modo que a câmara de cria fique dividida em duas partes. Se necessário acrescentar anéis em uma ou ambas as partes, coloca-se um fundo com tampa. Uma das partes ficará com a rainha e os discos de cria novos, enquanto a outra ficará com os discos de cria maduros. No caso de espécies da tribo trigonini é necessário verificar a presença de uma ou mais realeiras na nova colmeia que ficou sem a rainha.

A metade da colmeia que ficou com os discos de cria jovens e com a rainha (caixa matriz) será levada para outro local e deverá ficar com reserva de alimento, pois a maioria das abelhas que nela ficaram são jovens. A parte da colmeia que ficou com os discos de cria maduros, sem rainha (caixa filha), deve ficar no local de origem da colmeia para receber as campeiras que estão forrageando.



Figura 26. Divisão de colônia de mandaçaia

Deve-se tomar cuidado para que ambas as caixas fiquem com alimento. Caso a quantidade disponível não seja suficiente para dividir entre as duas colônias, dar preferência para caixa mãe onde estarão as abelhas jovens que ainda não vão para o campo forragear e fornecer alimento para a caixa filha onde ficaram as abelhas campeiras.

Pode-se colocar um pouco de cerume na entrada da nova colmeia para facilitar que as abelhas a localizem.

14 Floradas

A presença de floradas abundantes é o principal fator para se obter boa produtividade de mel e sucesso na criação de abelhas, pois uma boa diversidade de plantas fornecedoras de recursos florais (pólen e néctar) garante uma alimentação variada e completa, além de possibilitar que as abelhas produzam uma boa reserva de alimento para as estações de escassez.

É possível aumentar a disponibilidade de pasto apícola, preservando as áreas com vegetação nativa e estimulando a recuperação de áreas devastadas com plantio de espécies com potencial meliponícola.

Tabela 2. Espécies com potencial meliponícola

Planta:	Utilidade	Floração	Propagação
Astrapeia - <i>Dombeya Wallichii</i>	Ornamental	Junho a agosto	Estacas e sementes
Manjerição - <i>Ocimum basilicum</i>	Medicinal, condimentar	Junho a agosto	Estacas e sementes
Plantas Cítricas - <i>Citrus sp.</i>	Frutífera	Saída do inverno	Sementes
Flor de cosmos - <i>Cosmos sulphureus</i>	Ornamental	Primavera e verão	Sementes
Girassol – <i>Helianthus annuus</i>	Ornamental, alimentícia	2 meses após o plantio	Sementes
Erva doce - <i>Pimpinella anisum</i>	Aromática, medicinal	Junho a julho	Estacas e sementes
Erva cidreira - <i>Melissa officinalis</i>	Aromática, medicinal	Primavera e verão	Estacas
Nabo forrageiro - <i>Raphanus sativus</i>	Alimentícia	Junho a setembro	Sementes
Pitangueira - <i>Eugenia uniflora</i>	Frutífera	Julho a agosto	Sementes
Aroeira – <i>Schinus terebinthifolius</i>	Condimentar	Outubro a abril	Estacas e sementes
Jerivá - <i>Syagrus romanzoffiana</i>	Ornamental	Primavera, verão	Sementes
Butiá- <i>Butia eriospatha</i>	Alimentícia	Outubro a janeiro	Sementes
Mostarda - <i>Brassica juncea</i>	Alimentícia	Setembro a novembro	Sementes
Ora-pro-nóbis - <i>Pereskia grandifolia</i>	Alimentícia	Janeiro a março	Estacas
Alfavaca - <i>Ocimum selloii</i>	Condimentar, medicinal	Primavera e verão	Estacas e sementes
Amor agarradinho - <i>Antigonon leptopus</i>	Ornamental	Verão e outono	Estacas e sementes
Feijão guandu - <i>Cajanus cajan</i>	Adubação verde	Junho a agosto	Sementes
Eucalipto - <i>Eucalyptus sp.</i>	Lenha/madeira	Conforme a espécie	Mudas

15 Plantas tóxicas

Em épocas de escassez de flores, as abelhas podem visitar algumas plantas que contêm substâncias tóxicas em seu pólen e néctar.

Algumas plantas prejudiciais às abelhas (nomes científicos e nomes vulgares) :

Aconitum spp. - Acônito, capacete-de-júpiter, capuz-de-frade

Camellia reticulata - Camélia

Digitalis purpurea - Dedaleira, campainha

Kalmia latifolia - Louro-americano

Macadamia integrifolia - Macadâmia

Nerium oleander - Loendro, loandro, aloendro, loandro-da-índia, alandro, loureiro-rosa, adelfa, espirradeira, cevadilha ou flor-de-são-josé

Nicotiana tabacum - Tabaco, fumo

Papaver soniferum - Papoula, papoila-dormideira ou dormideira

Tulipa gesneriana - Tulipa

16 Alimentação artificial

Os melhores alimentos para as abelhas são o néctar e o pólen, mas em épocas de escassez de flores as colmeias ficam com poucas reservas, sendo necessário fornecer alimentação artificial para a manutenção das colônias.

Atenção especial deve ser dada às famílias recém-formadas e em períodos chuvosos.

Várias formulações de alimentos podem ser utilizadas. A seguir, apresenta-se uma fórmula bastante prática e com bom custo benefício:



Figura 27. Potes confeccionados com cera para fornecimento de xarope



Figura 28. Pote de plástico para fornecimento de xarope, com tela para facilitar saída das abelhas
Foto: Eduardo Dellangelo

Ingredientes

- 40% água;
- 60% açúcar;
- 10ml de suco de limão por litro de alimento.

Modo de preparo

- Misturar a água e o açúcar e levar ao fogo;
- Mexer com uma colher de madeira para o açúcar não grudar no fundo da panela;
- Aquecer até levantar vapor e em seguida baixar o fogo antes de iniciar a fervura;
- Após o derretimento integral do açúcar, desligar o fogo e adicionar o suco de limão, que auxilia na quebra da sacarose em glicose e frutose, facilitando a digestão do açúcar pelas abelhas;

- Em épocas de escassez de pólen pode-se adicionar a cada litro do xarope já frio, no momento do fornecimento, de 10 a 20ml ou 10 a 20g de suplemento vitamínico e proteico como glicopan, aminomix ou outros encontrados em agropecuárias. Como

complemento proteico também podem ser fornecidos pólen, proteína de soja texturizada ou levedura de cerveja, mas atenção: se esses produtos não forem fornecidos de forma correta, eles podem atrair forídeos.

O alimento poderá ser fornecido individualmente em potes de plástico ou confeccionados com cera, dentro da colmeia. Outra opção é fornecer alimento no fim da tarde por meio de um alimentador coletivo, onde as abelhas de todo o meliponário terão acesso, porém deve-se observar se o alimentador coletivo não está ocasionando disputas entre as abelhas do meliponário ou até pilhagem de abelhas africanizadas.

A quantidade de xarope a ser fornecida para cada colmeia poderá variar de 10 a 200ml de acordo com a espécie de abelhas e da população da colônia, o alimento fornecido deverá ser retirado do alimentador e estocado nos potes no prazo máximo de um dia. Tanto a falta como o excesso de alimento podem levar a colônia à morte. De maneira geral, para evitar erros maiores, pode-se fornecer alimento uma vez por semana, aumentando ou diminuindo esse período de acordo com observações e bom senso.

17 Defesa

Embora as abelhas nativas tenham o ferrão atrofiado, impossibilitando-as de ferroar, elas apresentam outras formas de defesa, como localização do ninho em locais de difícil acesso, utilização das mandíbulas para atacar (mordiscar), imobilização de pequenos invasores utilizando própolis, vedação da entrada do ninho e etc.

18 Inimigos das abelhas

O homem, os forídeos, as formigas e a abelha-limão são os principais inimigos dos meliponíneos. Outros animais também podem causar algum impacto na população das colmeias, como, por exemplo, pássaros, sapos, lagartixas, aranhas e alguns predadores que se alimentam de insetos, provocando o enfraquecimento da colônia pela diminuição do número de indivíduos.

18.1 Homem

Por conta da destruição que provoca no meio ambiente, pelo uso de agrotóxicos

e por muitas vezes não ter um conhecimento apropriado de manejo, o homem acaba predispondo as colônias de abelhas a fatores que levam a sua morte.

18.2 Forídeos

Os forídeos (*Pseudohipocera kerteszi*) são pequenas moscas parasitas, de cor preta, que se movem ligeiramente e costumam entrar na colmeia principalmente ao entardecer. Quando invadem uma colônia, utilizam material proteico (potes de pólen abertos ou discos de cria danificados) para se reproduzir, sendo possível observar as larvas dessas moscas em diferentes locais dentro da colmeia.

Os ataques costumam ocorrer após transferências ou divisões das colônias, quando o ninho está danificado e o sistema de defesa da colmeia está desorganizado. Caso não seja feito o controle adequado, conseguem matar uma colônia de abelhas nativas em poucos dias.



Figura 29. Larvas de forídeo, colônia já dizimada

Fonte: *Silvia Liebert*

- Controle dos forídeos

O melhor controle é a prevenção. Para isso recomenda-se não demorar com a caixa aberta após os trabalhos, vedar as frestas da caixa com fita crepe ou barro. Nas transferências e divisões deve-se procurar danificar o mínimo possível a estrutura do ninho, nunca deixar na colmeia favos de cria nova e potes de pólen danificados ou abertos e dividir somente colônias com alta população de abelhas. Em épocas de grande infestação de forídeos, as colônias divididas poderão ser fechadas à noite e permanecer fechadas por um período de um dia para que as abelhas reorganizem a colmeia. Em regiões onde a infestação por forídeos costuma ser alta, as divisões devem ser feitas no início da primavera, quando a população de forídeos é menor do que no verão.

- Controle pós-invasão de forídeo na colmeia

Embora nenhum método de controle seja totalmente eficaz, um método a ser utilizado é retirar das colmeias o máximo possível de ovos, larvas e forídeos adultos. Verifica-se se há contaminação dentro dos potes de pólen, à noite, quando todas as campeiras estiverem no interior da colmeia, fechando a caixa (mantendo-a fechada) por um período de 2 a 3 dias. Caso não tenha estoque de alimento suficiente, deve-se fornecê-lo antes de fechar a caixa.

18.3 Formigas

- Medidas preventivas

- Manter limpo os arredores do meliponário, evitando que as formigas possam encontrar possíveis abrigos;
- Não permitir que fiquem frestas nas caixas;
- Tomar sempre cuidado para não derramar mel ou alimento nas colmeias ou nas proximidades;
- Utilizar cobertura e suporte que não deixe abrigo para as formigas;
- Em locais com infestação de formigas utilizar protetores de formigas no suporte da colmeia.

18.4 Abelhas Iratim (*Lestrimelitta* sp.)

As abelhas iratim (também chamadas de Irati ou abelha-limão) são abelhas saqueadoras que lutam com as abelhas das colônias atacadas para dominar a colmeia e,

quando obtêm êxito, levam o mel, o pólen e o cerume. Se o ataque for severo, as colônias atacadas são dizimadas.

Quando se percebe que está ocorrendo um ataque a entrada da colmeia atacada deve ser fechada. Quando for verificada a presença de ninhos de iratim instalados nas proximidades, convém desalojar e transferir a colônia para outro local, numa distância igual ou superior a 3km do meliponário. Se a colônia de iratim não for localizada e os ataques permanecerem constantes, pode ser necessário mudar de local, especialmente as colmeias de espécies menos resistentes. Pode-se ainda manter espalhadas no meliponário colônias de espécies com boa capacidade de defesa para desestimular o ataque das abelhas limão.



Figura 30. Início de ataque de iratim em mirim droriana



Figura 31. Entrada construída pelas abelhas iratim após terem dominado a colônia de jataí

18.5 Irapuã - *Trigona spinipes* e Caga fogo - *Oxitrigona tataira*

A Irapuã e a caga fogo são ladras oportunistas, ou seja, buscam alimento coletando néctar e pólen das flores, mas em situações eventuais, especialmente no outono, quando diminuem as floradas e a população dessas abelhas nas colônias ainda é alta, invadem colmeias de outras espécies para saquear alimento. Ao contrário das abelhas iratim, durante o ataque dessas espécies nem sempre ocorrem lutas durante a pilhagem, pois às vezes as abelhas atacadas se recolhem na câmara de cria. O “roubo” de alimento pode se estender por dias seguidos prejudicando substancialmente a família atacada.

Em determinadas regiões é verificado o ataque dessas duas espécies também em colmeias de abelhas *Apis mellifera*, as quais, às vezes, abandonam a caixa.

18.6 Lagartixas

Em locais onde existem lagartixas, pode-se proteger a entrada das colmeias utilizando um funil emborcado na entrada do ninho. O funil pode ser feito cortando uma garrafa pet 5 a 6cm abaixo do gargalo. Deve-se cuidar também para não deixar abrigo para elas debaixo da caixa ou da tampa.



Figura 32. Protetor contra lagartixas

18.7 Aranhas

O problema pode ser amenizado retirando-se as teias dos arredores das colmeias.

18.8 Moscona (*Hermetia illucens*)

São moscas de cor azul-escura com até 2cm de comprimento, normalmente encontradas em locais próximos a estábulos, esterqueiras ou áreas que contenham muitos detritos orgânicos que são locais ideais para a ovoposição dessa espécie.

Nas colmeias, as mosconas depositam seus ovos em frestas da caixa. Após eclodirem, as larvas migram para o interior e se desenvolvem, podendo atingir até três centímetros. Recomenda-se a remoção manual das larvas.



Figura 33. Moscona

19 Doenças

Com a concentração de abelhas em meliponários e o acesso ao mel de *Apis mellifera* que contém patógenos, as abelhas nativas não estão mais livres de doenças e podem ser atacadas por diversas enfermidades.

O meliponicultor não deve fornecer como alimento mel ou pólen vindos de outras regiões, além de oferecer boas condições para que suas abelhas tenham boa saúde. Recomenda-se, assim, instalar o meliponário em local adequado, garantir boa nutrição, evitar manejo excessivo ou inadequado, bem como expor as colônias ao ataque de inimigos naturais e situações de estresse que deixam as abelhas susceptíveis ao ataque de pragas e doenças.

20 Consanguinidade

A consanguinidade ocorre quando há cruzamentos sucessivos entre zangões e princesas de uma mesma colônia, ou de poucas colônias por muitas gerações.

Em abelhas nativas a consanguinidade pode ser percebida pelo aumento significativo da população de zangões diploides que ao longo do tempo, podem chegar a ser até 50% da população, levando a colônia ao colapso.

A consanguinidade é menor quanto maior for a população de uma determinada espécie na região, diminuindo o cruzamento entre aparentados, proporcionando desta forma uma troca mais intensa de material genético entre as colônias.

O meliponicultor poderá intervir para evitar que a consanguinidade ocorra, trocando discos de cria com criadores de outras regiões, e substituindo a rainha das colônias onde o problema já está evidenciado.

21 Instrumentos de trabalho

Ferramentas adequadas proporcionam mais rapidez e eficiência ao trabalho. A seguir, apresentam-se algumas ferramentas úteis para o trabalho do apicultor.



Figura 34. Instrumento de trabalho

- Formão para abertura das caixas;
- Gancho para manusear lamelas de cerume;
- Espátula encurvada para separar discos;
- Sugador de abelhas operárias;
- Borrifador para desinfecção das caixas com solução de álcool e própolis;
- Material para tapar as frestas das caixas (fita crepe ou cera de meliponíneos por ser maleável).

21.1 Aspirador de insetos

Materiais necessários

- Pote transparente com tampa larga;
- Dois pedaços de mangueira transparente;
- Um pequeno pedaço de rede, tecido ou gaze;
- Fita adesiva ou silicone.

Modo de fazer

- Fazer dois furos na tampa do pote onde serão encaixadas as mangueiras;
- Na base de uma das mangueiras, prender a rede, tecido ou gaze para evitar que as abelhas que já estiveram dentro do pote possam ser sugadas:
- Inserir em cada furo da tampa do pote um pedaço da mangueira.

Anexos

Verniz ecológico

Ingredientes

- 1kg de própolis, podendo ser de qualidade inferior (sujo ou misturado);
- 1L de óleo vegetal (linhaça, soja ou girassol);
- 8L de álcool de cereais ou de cana.

Preparação

Todos os ingredientes são colocados dentro de um balde ou tambor. Fechar hermeticamente e estocar por 30 dias. O conteúdo deve ser mexido duas vezes ao dia. Após 30 dias, coar o líquido. O resultado é um verniz marrom que protege a madeira contra insetos, fungos e a influência do tempo.

As novas caixas devem ser pintadas duas vezes em um intervalo de poucos dias. A pintura poderá ser renovada com um pincel grande a cada dois ou três anos, dependendo do grau de conservação da madeira. Em caso de caixas habitadas, pintar durante a noite. O verniz é totalmente inofensivo, não é tóxico e não agride o meio ambiente.

Particularidades de algumas espécies

Mandaçaia – <i>Melipona quadrifasciata</i>	Espécie de fácil manejo, com uma produção anual de aproximadamente 1,5kg.
Guaraipo – <i>Melipona bicolor</i>	Possui geralmente 2 ou 3 rainhas, que fazem a postura ao mesmo tempo. Para um bom desenvolvimento, a colônia precisa ser instalada em local sombreado e com umidade constante, quando expostos ao sol e/ou instalados em locais secos dificilmente se tem sucesso em sua criação. Os discos de crias novos estão sempre em cima, sendo indicado caixa com fundo removível, para facilitar retirada de discos maduras no momento da divisão.
Bugia – <i>Melipona mondury</i>	Colônias populosas, que podem produzir até 5kg de mel por ano, porém é pouco resistente ao frio, grande consumo de alimento no período de inverno.
Jataí – <i>Tetragonisca angustula</i>	De fácil manejo, a espécie <i>Tetragonista angustula</i> é encontrada em toda a extensão do estado, e produz cerca de 0,5kg/ano de mel. Já a subespécie <i>T. fiebrigi</i> , produz aproximadamente 0,7kg de mel por ano, sendo encontrada no oeste e meio oeste de SC onde tem grande ocorrência e predomina em relação a <i>Tetragonista angustula</i> .
Canudo, Tubiba e Tubuna <i>Scapotrigona sp.</i>	As <i>Scapotrigona sp.</i> são abelhas bastante populosas e defensivas, boas produtores de mel e pólen, produção anual média de 3,5kg de mel.
Borá – <i>Tetragona clavipes</i>	Também chamado de “jataizão” no estado de Santa Catarina, a espécie é encontrada somente no Extremo Oeste. Os produtores têm dificuldades em sua criação, pois é extremamente susceptível ao ataque de forídeos, que causam grandes perdas nas colônias durante as transferências e divisões

Espécies de abelhas sem ferrão, de ocorrência natural, encontradas em Santa Catarina pela equipe de apicultura da Epagri

Espécies da tribo Meliponini	
Nome popular	Nome científico
Bugia	<i>Melipona mondury</i>
Guaraipo preto	<i>Melipona bicolor schencki</i>
Mandaçaia	<i>Melipona quadrifasciata anthidiodes</i>
Mandaçaia	<i>Melipona quadrifasciata quadrifasciata</i>
Manduri-preta	<i>Melipona marginata</i>
Manduri vermelho	<i>Melipona obscurior (Rufis)</i>
Espécies da tribo Trigonini	
Nome popular	Nome científico
Boca de sapo	<i>Partomona helleri</i>
Borá, Vorá	<i>Tetragona clavipes</i>
Caga fogo	<i>Oxitrigona tataira</i>
Canudo	<i>Scaptotrigona depilis</i>
Iraí	<i>Nannotrigona testaceicornis</i>
Irapuã	<i>Trigona spinipes</i>
Iratim preta	<i>Lestrimelitta sulina</i>
Iratim vermelha	<i>Lestrimelitta ehrhardti</i>
Jataí	<i>Tetragonisca angustula</i>
Jataí	<i>Tetragonisca fiebrigi</i>
Jataí da terra, Mirim sem brilho	<i>Paratrigona subnuda</i>
Lambe olhos, lambe suor.	<i>Leurotrigona muelleri</i>
Mel do chão, guiriçú, mulata	<i>Schwarziana quadripunctata</i>
Mirim droriana	<i>Plebeia droryana</i>
Mirim Emerina, Timirim	<i>Plebeia emerina</i>
Mirim Saiqui	<i>Plebeia saiqui</i>
Mirim, Mosquito	<i>Plebeia nigriceps</i>
Mirim-guaçu	<i>Plebeia remota</i>

Referências

ALMEIDA, D.; MARCHINI, L.C.; SODRÉ, G.S.; D'ÁVILA, M.; ARRUDA, C. M. F. **Plantas visitadas por abelhas e polinização**. São Paulo: USP/ESALQ, 2003, 39p.

CAMARGO, J. M. F. Ninhos e biologia de algumas espécies de Meliponídeos (Hymenoptera: Apidae) da região de Porto Velho. **Revista de Biologia Tropical**, Rondônia, v.16, 1970.

NOGUEIRA-NETO. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. 1. ed. São Paulo: Nogueirapis, 1997. 446p.

VILAS-BOAS, G. **Mel de abelhas sem ferrão**: Manual técnico. Brasília: ISPN, 2012, 95p.

SCARIOT, L.A.; CARBONI, M.C.; HUSCH, P.E.; RIGONI, M. Utilização de garrafas plásticas tipo pet na captura de enxames de abelhas indígenas sem ferrão: Valorização do manejo sustentável da meliponicultura. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 58, 2006, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC: SBPC, 2006.

MOURE, J. S. 1961. A preliminary supra-specific classification of the old world Meliponine bees (Hymenoptera, Apoidea). **Studia Entomologica**, 4, 181-242p.

VILLAS-BÔAS, J. **Mel de abelhas sem ferrão**: Manual técnico. 1ª edição. Brasília, DF: ISPN, 2012. 100p.



Potes de pólen e potes de mel da guaraipo



www.epagri.sc.gov.br



www.youtube.com/epagritv



www.facebook.com/epagri



www.twitter.com/epagrioficial



www.instagram.com/epagri

