



328

MELIPONICULTURA: MANEJO DE COLÔNIAS





Presidente do Conselho Deliberativo

João Martins da Silva Junior

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA
Confederação dos Trabalhadores na Agricultura – CONTAG
Ministério do Trabalho e Emprego – MTE
Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA
Ministério da Educação – MEC
Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB
Confederação Nacional da Indústria – CNI

Diretor-geral

Daniel Klüppel Carrara

Diretora de Educação Profissional Adjunta

Fabiola de Luca Coimbra Bomtempo

© 2024, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo desta cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por esta instituição em preferência a outras não mencionadas.

COLEÇÃO SENAR – CARTILHA 328 **MELIPONICULTURA: MANEJO DE COLÔNIAS**

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Gabriel Zanuto Sakita

EQUIPE TÉCNICA

Vilton Júnior

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDO DAS ABELHAS (A.B.E.L.H.A.)

Kátia Paula Aleixo

EMBRAPA MEIO AMBIENTE

David Pereira

Fernando Quenzer

FOTOGRAFIA

David Pereira

Fernando Quenzer

Kátia Aleixo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Meliponicultura: manejo de colônias. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. 1ª. Ed. – Brasília: Senar, 2024.

114 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 328)

ISBN: 978-85-7664-304-3

1. Abelhas. 2. Meliponicultura. 3. Abelhas sem ferrão. 4. Colmeias. II. Título.

CDU: 638

Sumário

APRESENTAÇÃO	15	•••••
SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA	17	•••••
INTRODUÇÃO	20	•••••
I. REVISAR A COLÔNIA	22	
1. Separe as ferramentas	24	
2. Aproxime-se da colônia	25	
3. Observe a colônia externamente	26	
4. Abra a caixa	28	
5. Observe a colônia internamente	30	
6. Observe o estado de conservação de todas as partes da caixa	44	
7. Feche a caixa	44	
8. Anote as observações	46	
II. PREPARAR A CERA MISTA	48	
1. Conheça os usos da cera mista	51	
2. Prepare a cera mista	51	
3. Ofereça as lâminas de cera mista	60	
III. ALIMENTAR AS ABELHAS	63	
1. Conheça os alimentos artificiais	65	
1. Conheça os alimentadores	66	
3. Prepare o alimento energético	69	
4. Prepare o alimento proteico	78	

Sumário

IV.

MULTIPLICAR AS COLÔNIAS

90

1. Verifique se a colônia-mãe está em condição favorável para a divisão

92

2. Divida a colônia-mãe

94

3. Revise a colônia-filha

103

V.

FORTALECER AS COLÔNIAS FRACAS

105

1. Alimente a colônia fraca

108

2. Transfira favos de cria madura da colônia forte para a fraca

108

3. Troque a posição da colônia fraca com a forte

110

4. Doe a rainha ou célula-real da colônia forte para a colônia órfã

111

CONSIDERAÇÕES FINAIS

113

REFERÊNCIAS

114





FOTOS E ILUSTRAÇÕES

1. (A) Exemplos de formão; (B) Exemplo de chapéu mosquiteiro; (C) Exemplo de macacão de apicultura 23
2. Posição desejável próxima à colônia para não interromper a linha de voo das abelhas 23
3. Campeira-de-canudo (*Scaptotrigona postica*) retornando à colônia com pólen na corbícula, recurso que pode ser facilmente visualizado 25
4. Retirada da cobertura 26
5. Tampa sendo levantada com a ajuda do formão 27
6. Retirada da tampa 28
7. (A) Colônia forte de jataí (*Tetragonisca angustula*) em uma caixa não modular, com muitos potes de alimento (mel e pólen); (B) Favos de cria de uma colônia forte de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) em caixa INPA, com células de cria em construção e presença de rainha. Os favos possuem bordas próximas à parede interna da caixa 29
8. Reserva de alimento em colônia de jataí (*Tetragonisca angustula*). O pólen (retângulo vermelho) e o mel (retângulo azul) são armazenados em potes separados 30
9. Rainha fisogástrica e células de cria em construção em colônia de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) 31
10. (A) Larvas em pote de pólen; (B) Fêmea de forídeo em colônia de urucu-boca-de-renda (*Melipona seminigra*) 33
11. (A) Meliponário com o terreno limpo; (B) Exemplo de cola entomológica; (C) Cola entomológica no suporte da colônia 34
12. Entrada da colônia de jataí (*Tetragonisca angustula*) com funil feito com parte de uma garrafa PET 35
13. Entrada do ninho da abelha-limão (*Lestrimelitta limao*) 36
14. Operárias brigando durante um ataque de abelha-limão (*Lestrimelitta limao*) a uma colônia de jataí (*Tetragonisca angustula*) 37



FOTOS E ILUSTRAÇÕES

- | | |
|--|----|
| 15. Espécies de abelhas sem ferrão em que o ácaro <i>Pyemotes tritici</i> foi encontrado em colônias:
(A) Marmelada (<i>Frieseomelitta varia</i>);
(B) Jataí (<i>Tetragonisca angustula</i>) | 38 |
| 16. Jandaíra (<i>Melipona subnitida</i>), espécie de abelha sem ferrão em cujas colônias o inseto <i>Plega hagenella</i> foi encontrado | 39 |
| 17. Retorno da tampa | 42 |
| 18. Retorno da cobertura | 43 |
| 19. Meliponicultor realizando anotações sobre as suas colônias | 44 |
| 20. Estruturas construídas pelas operárias utilizando o cerume: (A) Entrada do ninho de jataí-preta (<i>Scaura latitarsis</i>); (B) Potes de alimento de moça-branca (<i>Frieseomelitta flavicornis</i>); (C) Favos de cria de irai (<i>Nannotrigona testaceicornis</i>) | 48 |
| 21. Material para a preparação e laminação da cera mista: (A) Cera de <i>Apis mellifera</i> ; (B) Cerume e própolis de abelha sem ferrão; (C) Fogareiro; (D) Canecão; (E) Recipiente maior que o canecão; (F) Ripa de madeira; (G) Colher; (H) Faca; (I) Recipiente para esfriar a lâmina de cera; (J) Pano seco | 51 |
| 22. Colocando água no recipiente do banho-maria | 52 |
| 23. Recipiente do banho-maria sobre o fogareiro | 53 |
| 24. Cera de <i>Apis mellifera</i> (círculo vermelho) dentro do canecão | 53 |
| 25. Cerume e própolis de abelha sem ferrão (retângulo azul) dentro do canecão | 54 |
| 26. Canecão com os ingredientes dentro do recipiente do banho-maria | 54 |
| 27. Cera mista líquida | 55 |
| 28. Ripa de madeira, que serve de molde para laminar a cera mista, sendo mergulhada na água | 56 |



FOTOS E ILUSTRAÇÕES

29. Processo de laminagem da cera mista:
 (A) Ripa de madeira sendo mergulhada na cera mista líquida;
 (B) Ripa sendo retirada da cera mista para escorrer o excesso;
 (C) Ripa com lâmina de cera mista sendo mergulhada em água gelada para resfriamento 57
30. (A) Lâmina de cera mista sendo removida da ripa de madeira; (B) Lâminas de cera mista prontas para serem usadas 58
31. Lâminas de cera mista colocadas em colônia de mandacaia (*Melipona quadrifasciata*) 60
32. (A) Operárias de mandacaia (*Melipona quadrifasciata*) em alimentador com xarope de água e açúcar;
 (B) Operárias de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) se alimentando de alimento artificial proteico colocado em bombom de cera 64
33. Exemplo de alimentador coletivo, formado por bandeja plástica com bolinhas de argila expandida que boiam sobre o xarope e não deixam as abelhas se afogarem 66
34. (A) Potinhos plásticos com palitos de picolé de madeira como exemplos de alimentadores individuais internos;
 (B) Exemplo de alimentador individual externo, o modelo Rosso, com garrafa PET. 67
35. Material para a preparação do xarope de água e açúcar:
 (A) Açúcar cristal, água filtrada e liquidificador;
 (B) Bisnaga plástica com bico dosador 68
36. Água sendo colocada no liquidificador 68
37. Açúcar sendo despejado no liquidificador 69
38. Água e açúcar sendo misturados no liquidificador para formar o xarope 69
39. Xarope de água e açúcar sendo colocado na bisnaga plástica com bico dosador 70
40. Material para alimentação com o xarope de água e açúcar: bisnaga plástica com bico dosador com o alimento, potinhos plásticos e palitos de picolé de madeira 71
41. Potinho plástico sendo colocado na melgueira da caixa 72



FOTOS E ILUSTRAÇÕES

42. (A) Pedacos de palitos de picolé de madeira sendo colocados dentro do potinho plástico; (B) Potinho plástico com pedacos de palitos de picolé de madeira 72
43. (A) Xarope de água e açúcar sendo colocado no potinho plástico; (B) Potinho plástico com xarope de água e açúcar 74
44. Material para a coleta do pólen fermentado nos potes de cerume do ninho: espátula e recipiente para acondicionar o pólen 77
45. (A) Pote de pólen sendo aberto com a ajuda da espátula; (B) Pólen sendo removido do pote de cerume; (C) Pólen sendo depositado no recipiente 78
46. Material para a preparação do alimento proteico:
 (A) Extrato de soja; (B) Levedo de cerveja;
 (C) Xarope de água e açúcar; (D) Pólen fermentado;
 (E) Colher de pau; (F) Panela; (G) Fogareiro;
 (H) Recipiente para acondicionar o alimento proteico 79
47. Extrato de soja e levedo de cerveja sendo misturados com a ajuda da colher de pau 80
48. (A) Xarope de água e açúcar sendo adicionado à mistura de extrato de soja e levedo de cerveja;
 (B) Mistura com consistência de massa de bolo crua 80
49. Panela levada ao fogo para fervura da mistura 81
50. Mistura acondicionada em recipiente 82
51. Recipiente com alimento proteico guardado na geladeira 83
52. Parte das etapas da preparação dos bomboms de cera:
 (A) Ponta lixada do molde (cabo de vassoura) sendo mergulhada na água gelada; (B) Ponta lixada do molde sendo mergulhada na cera mista derretida;
 (C) Excesso de cera sendo escorrido; (D) Copinho de cera formado no molde; (E) Deposição do alimento proteico no copinho de cera; e (F) Bombom de cera pronto para ser usado 85
53. Bombom de cera sendo colocado na colônia 86



FOTOS E ILUSTRAÇÕES

54. (A) Colônia forte de mandaguari (<i>Scaptotrigona depilis</i>) sendo aberta lateralmente com o auxílio do formão; (B) Separação dos módulos para verificar se a colônia está em condição favorável para a divisão	91
55. Imagem mostra a condição ideal dos favos de cria verde (círculo vermelho) e cria madura (círculo azul) para realizar a divisão da colônia de mandaguari (<i>Scaptotrigona depilis</i>)	91
56. Esquema mostra a condição ideal dos favos de cria verde (em marrom) e cria madura (em amarelo) para realizar a divisão da colônia	92
57. Material para a divisão da colônia: (A) Colônia-mãe de mandaguari (<i>Scaptotrigona depilis</i>) a ser dividida; (B) Caixa INPA; (C) Formão	93
58. Separação dos módulos da colônia-mãe	94
59. Estrutura da caixa modelo INPA	95
60. Módulos sendo colocados sobre o ninho vazio para formar a colônia-filha	95
61. Favo de cria madura com célula-real (círculo vermelho) doado para formar a colônia-filha de mandaguari (<i>Scaptotrigona depilis</i>)	96
62. (A) Colônia-mãe com os favos de cria verde; (B) Módulo vazio colocado em cima do ninho da colônia-mãe	97
63. Cera da entrada da colônia-mãe sendo retirada	98
64. Cera da entrada da colônia-mãe sendo colocada na entrada da colônia-filha	99
65. Colônia-filha sendo instalada no lugar da colônia-mãe	99
66. Colônia-filha com fita-crepe entre os módulos	100
67. Colônia fraca de mandaguari (<i>Scaptotrigona depilis</i>) em caixa INPA, com a presença de poucos favos de cria e com diâmetros menores. Também apresenta baixa população de operárias	105
68. (A) Favo de cria madura sendo retirado de uma colônia forte; (B) Favo de cria madura	107



FOTOS E ILUSTRAÇÕES

69. (A) Favo de cria madura sendo introduzido na colônia fraca; (B) Favo de cria madura introduzido na colônia fraca; (C) Bolinhas de cerume colocadas sobre o favo de cria madura introduzido para receber outro favo de cria madura; (D) Outro favo de cria madura sendo introduzido na colônia fraca	108
70. Colônia fraca sendo colocada no lugar de uma colônia forte	109
71. Rainha fisogástrica identificada na colônia	110

Este e-book é interativo.

Nele, você encontrará links interativos para complementar sua leitura, permitindo que você navegue pelos conteúdos de acordo com os seus interesses e necessidades. Poderá avançar ou voltar página ou mesmo retornar para o sumário.

Aproveite todos os recursos disponíveis, navegue e fique à vontade para explorar todas as possibilidades, aprofundando seu conhecimento sobre o tema.

Para ver e ouvir.

Para assistir ao vídeos, basta clicar no play do vídeo.

Você pode aumentar, diminuir ou assistir em tela cheia.



Para ouvir os áudios, basta clicar no play.

Você pode pausar ou recomeçar.



APRESENTAÇÃO



O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias definiu um novo mundo do trabalho, composto por novas carreiras e oportunidades profissionais, em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa até o ponto de venda no supermercado, na feira ou no porto, as pessoas precisam desenvolver habilidades e competências como capacidade de resolver problemas, pensamento crítico, inovação, flexibilidade e trabalho em equipe.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando o público rural em cursos de

Formação Profissional Rural e Promoção Social, por todo o país.

Conquistar melhorias e avançar socialmente e economicamente é o sonho de cada um de nós. A presente cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem a Coleção Senar. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade do serviço educacional oferecido aos brasileiros do campo e pretende contribuir para aumentar as chances de alcance das conquistas a que cada um tem direito.

As cartilhas da Coleção Senar também estão disponíveis em formato digital para download gratuito no site senarplay.org.br e em formato e-book no aplicativo (app) Estante Virtual da Coleção Senar disponível nas lojas Google e Apple.

Uma excelente leitura!

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar



SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

NORMA REGULAMENTADORA Nº 31 – NR-31

A Norma Regulamentadora nº 31, mais conhecida como NR-31, determina as regras relativas à saúde e à segurança no trabalho ligadas às atividades de agricultura, silvicultura, pecuária, aquicultura e exploração florestal. Seu objetivo é definir os procedimentos a serem cumpridos tanto pelos trabalhadores quanto pelos empregadores rurais, de forma a tornarem compatíveis o planejamento e o desenvolvimento das atividades do setor com a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural.

A norma se aplica a quaisquer atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, verificando os locais onde ocorrem e as relações de trabalho e emprego. É aplicada, também, na exploração industrial em estabelecimento agrário, considerando-se as atividades relacionadas ao primeiro tratamento dos produtos agrários *in natura*, sem transformá-los em sua natureza, tais como:

I – O beneficiamento, a primeira modificação e o preparo dos produtos agropecuários e hortigranjeiros e das matérias-primas de origem animal ou vegetal para posterior venda ou industrialização; e

II – O aproveitamento dos subprodutos oriundos das operações de preparo e modificação dos produtos *in natura* referidos no item anterior.

Nesse sentido, o Senar possui uma coleção de cartilhas específicas, que trazem, de forma comentada, em linguagem simples, todas as exigências da regulação normativa.

Conheça a coleção e adeque suas atividades às regras de saúde e segurança. Acesse a estante virtual do Senar ou baixe o aplicativo para celular.

Os títulos são os seguintes:

302 – Legislação NR-31: Objetivos, Aplicabilidade e Dispositivos Gerais;

303 – Legislação NR-31: Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural (PGRTR);

304 – Legislação NR-31: Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR);

305 – Legislação NR-31: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR);

306 – Legislação NR-31: Medidas de Proteção Pessoal;

307 – Legislação NR-31: Agrotóxicos, Aditivos, Adjuvantes e Produtos Afins;

308 – Legislação NR-31: Ergonomia;

- 309 – Legislação NR-31: Transporte de Trabalhadores;
- 310 – Legislação NR-31: Instalações Elétricas;
- 311 – Legislação NR-31: Ferramentas Manuais;
- 312 – Legislação NR-31: Segurança no Trabalho em Máquinas, Equipamentos e Implementos;
- 313 – Legislação NR-31: Secadores, Silos e Espaços Confinados;
- 314 – Legislação NR-31: Movimentação e Armazenamento de Materiais;
- 315 – Legislação NR-31: Trabalho em Altura;
- 316 – Legislação NR-31: Edificações Rurais; e
- 317 – Legislação NR-31: Condições Sanitárias e de Conforto no Trabalho Rural.



INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com a maior riqueza de abelhas sem ferrão do mundo, com mais de 250 espécies descritas, das quais cerca de 100 possuem iniciativas de manejo. Além de serem inofensivas, produzem méis especiais e diversos outros produtos capazes de gerar renda para os brasileiros e, ao mesmo tempo, conservar a natureza. Algumas espécies, por apresentarem comportamento dócil, são ótimos modelos para a educação ambiental, enquanto outras contribuem para a polinização de cultivos agrícolas, garantindo melhor rendimento e qualidade de frutos e sementes.

A meliponicultura é uma atividade que se desenvolveu muito na última década e desperta cada vez mais o interesse de diversos públicos, tanto do campo quanto das cidades. Nesse contexto, é fundamental se atentar para os desafios de iniciar na atividade, bem como para seu desenvolvimento de forma correta e sustentável para não prejudicar as populações naturais de abelhas.

Uma vez que o meliponário esteja instalado em local adequado e com boa disponibilidade de alimentos (pólen e néctar), o meliponicultor deve revisar e manejar as colônias de forma a obter sucesso na atividade, pois tais práticas fazem toda a diferença na sustentabilidade econômica

da meliponicultura. As abelhas sem ferrão, quando bem manejadas, podem ser muito produtivas e proporcionar rendimentos econômicos compensadores.

Esta cartilha, de maneira prática e ilustrada, orienta sobre o manejo das colônias com o objetivo de mantê-las fortes, saudáveis e produtivas, principalmente para a produção de mel e divisão das colônias. Trata ainda sobre a revisão das colônias para avaliação de suas condições e existência de anormalidades para evitar o seu enfraquecimento ou perda.

I. REVISAR A COLÔNIA

I. REVISAR A COLÔNIA



A revisão é uma prática que contribui para a manutenção de colônias fortes, saudáveis e produtivas. Ela permite avaliar as condições das colônias e a existência de anormalidades, evitando o seu enfraquecimento ou a sua perda. Também é por meio da revisão que os próximos manejos e a colheita do mel e outros produtos podem ser melhor programados.

Embora cada situação possa exigir uma frequência de monitoramento diferente, a sugestão é que a revisão das colônias seja realizada a cada 20 dias, com base no padrão de construção e desenvolvimento dos favos de cria.



ATENÇÃO

Aberturas desnecessárias das caixas devem ser evitadas, principalmente se as condições do tempo não estiverem favoráveis, como em temperatura ambiente abaixo de 25 °C ou fortes ventos.

1. SEPRE AS FERRAMENTAS

Antes de qualquer intervenção nas colônias, é fundamental separar as ferramentas adequadas à prática da meliponicultura para garantir um manejo correto e uma produção de qualidade, além de evitar o esmagamento e a morte de abelhas.

As ferramentas e os materiais a serem separados para uso no meliponário dependerão dos manejos a serem realizados, portanto, estão descritos nas operações correspondentes. Para a revisão, o formão é uma ferramenta essencial, pois é usado para abrir a caixa, separar os módulos e limpar excessos de cerume, própolis ou geoprópolis presentes na tampa da caixa.



PRECAUÇÃO

Para a revisão de espécies defensivas, utilize o chapéu mosquiteiro ou o jaleco/macacão de apicultura para sua proteção; isso otimiza o trabalho de manejo.



FONTE: David Pereira.

2. APROXIME-SE DA COLÔNIA

Deve-se evitar ficar em frente à entrada da colônia para não interromper a linha de voo das abelhas.



FONTE: David Pereira.

3. OBSERVE A COLÔNIA EXTERNAMENTE

A observação externa é o primeiro passo na avaliação do estado geral da colônia, o que permite identificar a movimentação e a presença de abelhas mortas e/ou moribundas em frente à colônia, além da tentativa de entrada de inimigos naturais, como os forídeos (pequenas moscas de cor preta e marrom).



ATENÇÃO

Deve-se remover quaisquer inimigos naturais que estão no entorno das colônias, como teias de aranha e lagartixas que se escondem nos vãos entre a tampa e o telhado, ou embaixo da caixa.

3.1. OBSERVE A ENTRADA

A observação da entrada visa identificar a movimentação e a entrada de alimento (pólen e néctar) na caixa. Isso é importante, pois indica tanto flores em abundância no campo quanto escassez alimentar, permitindo reconhecer a dinâmica de disponibilidade de alimento do local onde o meliponário foi instalado.

A entrada de pólen é identificada pela presença de bolotas, que podem variar de coloração, no último par de pernas (corbículas) das campeiras. Já as campeiras que parecem não carregar recurso ao entrarem na caixa podem ter coletado néctar ou água. O período de maior atividade das campeiras é pela manhã.

A observação da movimentação de abelhas na entrada também contribui para se ter uma ideia comparativa entre as colônias do meliponário, possibilitando, desse modo, a detecção daquelas que estão mais fracas.



Imagem
3

Campeira-de-canudo (*Scaptotrigona postica*) retornando à colônia com pólen na corbicula, recurso que pode ser facilmente visualizado

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).



ATENÇÃO

1. Colônias recém-transferidas, nos primeiros dias após a transferência, têm grandes chances de serem atacadas por inimigos, principalmente por forídeos. Assim, a observação da presença de guardas na entrada da caixa é importante como primeira barreira de defesa da colônia.
2. Geralmente, colônias fortes apresentam grande fluxo de operárias na entrada. Observe e compare entre as espécies e faça sempre as anotações em um caderno de campo.

4. ABRA A CAIXA

4.1. RETIRE A COBERTURA



Imagem

4

Retirada da cobertura

FONTE: David Pereira.



PRECAUÇÃO

Remova cuidadosamente a cobertura da caixa, pois embaixo geralmente é o local onde as aranhas se alojam.

4.2. LEVANTE A TAMPA

A tampa deve ser levantada sem movimentos bruscos e com a ajuda do formão, pois, na maior parte das vezes, está fixada na caixa com cerume e própolis ou geoprópolis, a depender da espécie de abelha sem ferrão.



Imagem
5

Tampa sendo levantada com a ajuda do formão

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

O uso do plástico PVC ou da folha de acetato transparente entre a tampa e o último módulo da caixa facilita a sua abertura, pois impede que as operárias fechem a junção da tampa com cerume e própolis ou geoprópolis.

4.3. RETIRE A TAMPA E APOIE NA CAIXA



Retirada da tampa

FONTE: David Pereira.

5. OBSERVE A COLÔNIA INTERNAMENTE

Para avaliar uma colônia internamente, não é necessário realizar uma interferência invasiva. Salvo exceções — como o ataque de inimigos naturais e a suspeita de ausência de postura —, quanto menos interferência, melhor.

A vista panorâmica é suficiente, pois ela permite obter algumas informações como a população de operárias, o tamanho e o número de potes de alimento, a presença de postura e o diâmetro dos favos de cria.

Com base na avaliação dos favos de cria que estão em cima, também é possível inferir como estão os favos de baixo. Portanto, para avaliar uma colônia, basta levantar a tampa da caixa, se esta não for modular (caixa INPA). No caso da caixa INPA, deve-se suspender a melgueira e observar as estruturas do ninho em vista superior.

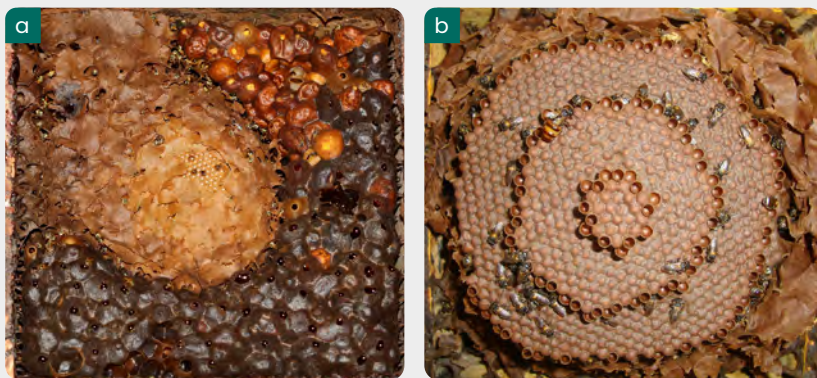


Imagem
7

(A) Colônia forte de jataí (*Tetragonisca angustula*) em uma caixa não modular, com muitos potes de alimento (mel e pólen); (B) Favos de cria de uma colônia forte de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) em caixa INPA, com células de cria em construção e presença de rainha. Os favos possuem bordas próximas à parede interna da caixa

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM) e Kátia Aleixo.

5.1. OBSERVE A POPULAÇÃO DE OPERÁRIAS

Uma colônia forte possui alta população de operárias realizando as diferentes atividades internas e externas ao ninho, como descrito na cartilha **320 – Meliponicultura: Instalação de meliponário**, que pode ser acessada em: **Meliponicultura: instalação de meliponário – Senar Play**.

5.2. OBSERVE A EXISTÊNCIA DE RESERVA DE ALIMENTO

A reserva de alimento é detectada pela presença de potes de pólen e néctar. Em uma caixa modular, a maior parte dos potes se localiza na melgueira, mas também podem estar presentes no ninho e/ou sobreninho.

Os potes de alimento geralmente são ovais, construídos com cerume, e seu tamanho varia conforme a espécie de abelha sem ferrão. O pólen e o mel são armazenados em potes separados.

A reserva de alimento é necessária para atender ao consumo da cria e adultos para que as colônias cresçam e permaneçam fortes. Essa reserva é particularmente importante na entressafra.



Imagem
8

Reserva de alimento em colônia de jataí (*Tetragonisca angustula*). O pólen (retângulo vermelho) e o mel (retângulo azul) são armazenados em potes separados

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).

5.3. OBSERVE OS FAVOS DE CRIA E A EXISTÊNCIA DE POSTURA

A existência de células de cria em construção é um indicador da existência de postura e da presença da rainha, caso não seja possível visualizá-la.

O número de favos de cria varia entre as espécies, colônias e épocas do ano. Entretanto, uma colônia forte geralmente produz favos de cria com diâmetros maiores.

No caso da caixa INPA, uma colônia forte e adequada ao tamanho da caixa possui favos de cria com bordas rentes ou próximas às paredes internas.

Na ausência de postura, é importante notar se a colônia possui uma rainha virgem ou condições de produzir uma nova pela presença de célula-real, no caso das espécies que não pertencem ao gênero *Melipona*.



Rainha fisogástrica e células de cria em construção em colônia de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*)

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).



ATENÇÃO

1. A observação dos favos de cria é essencial para verificar se a colônia está na condição favorável para a divisão.
2. Pode-se acelerar a retomada da postura por meio da doação da rainha de uma colônia forte, porém, para esse manejo, é preciso uma avaliação detalhada para não prejudicar a colônia que será orfanada.

5.4. OBSERVE A SAÚDE DA COLÔNIA

Durante a revisão das colônias, deve-se também estar atento a possíveis ataques de inimigos naturais, doenças e parasitas.

A seguir, são apresentados os principais inimigos naturais, pragas e doenças que acometem as abelhas sem ferrão e como agir para a prevenção e o controle.

5.4.1. CONHEÇA OS FORÍDEOS

Um dos principais inimigos das abelhas sem ferrão são os forídeos, pequenas moscas de cor preta e marrom da família *Phoridae*. As fêmeas entram nas colônias atraídas pelo odor do pólen e depositam seus ovos em potes de pólen expostos, células de cria danificadas ou na lixeira. Desses ovos eclodem larvas que se alimentam principalmente do pólen armazenado nos potes, diminuindo a disponibilidade de alimento das colônias e causando danos consideráveis ou até mesmo a sua destruição. Em casos mais avançados de infestação, as larvas consomem a cria presente nos favos.

Geralmente, a maior infestação é na estação chuvosa, e é nesse período que os meliponicultores precisam redobrar a atenção durante os manejos para evitá-la.

A melhor forma de prevenir o ataque de forídeos é cuidando bem das colônias, mantendo-as bem nutridas e com alta população de operárias, e tomando cuidado durante os manejos para não romper os potes de pólen e mel. Colônias fortes mantêm as frestas das caixas bem vedadas e são mais eficientes na defesa da entrada e do túnel de ingresso do ninho, impedindo a invasão e a infestação por forídeos.

Entretanto, quando há ataques severos, e o meliponicultor demora a perceber, a colônia pode morrer. Nesse caso, é recomendado fazer a limpeza de todo o material contaminado e queimar as pupas de forídeos que ficam na caixa com o auxílio de um maçarico.



Imagem
10

(A) Larvas em pote de pólen; (B) Fêmea de forídeo em colônia de urucu-boca-de-renda (*Melipona seminigra*)

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).

5.4.2. SAIBA SOBRE AS FORMIGAS

As formigas não costumam ser grandes inimigas das abelhas sem ferrão, mas elas podem ser atraídas para as colônias pelo cheiro doce do mel. Geralmente, as formigas que atacam as abelhas sem ferrão são as dos gêneros *Camponotus* e *Solenopsis*.

Para evitar o ataque de formigas, deve-se manter as colônias fortes e as caixas bem vedadas, além de manter o terreno escolhido para a instalação do meliponário sempre limpo por meio de capina. Também se recomenda passar cola entomológica ou graxa nos suportes das colônias, para evitar que as formigas acessem as caixas.



FONTE: David Pereira.

5.4.3. SAIBA SOBRE ARANHAS, LAGARTOS, ANFÍBIOS E PÁSSAROS

Esses inimigos naturais são oportunistas e gostam de atacar a colônia de forma sorrateira, muitas vezes no período noturno, em que há pouca movimentação na colônia e no meliponário.

Muitos desses inimigos são inevitáveis, como algumas espécies de sabiás que pegam as abelhas durante o voo. Porém, os ataques de lagartos, aranhas e anfíbios podem ser minimizados usando uma proteção na entrada da colônia, como um funil de garrafa PET.



Imagem
12

Entrada da colônia de jataí (*Tetragonisca angustula*) com funil feito com parte de uma garrafa PET

FONTE: David Pereira.

5.4.4. CONHEÇA AS ABELHAS CLEPTOPARASITAS

Entre os maiores inimigos das abelhas sem ferrão estão as do gênero *Lestrimelitta*. Elas abandonaram o hábito de coletar alimento nas flores e se especializaram em invadir os ninhos de outras espécies de abelhas sem ferrão, roubar os recursos e armazenar em suas próprias colônias. Uma das mais co-

nhecidas dessas cleptoparasitas é a abelha-limão ou iratim (*Lestrimelitta limao*).

Para proteger seus ninhos, algumas espécies de abelhas sem ferrão possuem guardas que patrulham a entrada da colônia, único acesso para o interior do ninho. Na jataí (*Tetragonisca angustula*), essas operárias são cerca de 30% maiores que as campeiras, têm mandíbulas mais fortes e pernas mais longas.

Elas ficam prostradas na entrada do ninho e são capazes de detectar até a menor das diferenças, como abelhas da mesma espécie que estão entrando na colônia errada. Entre as jataís, algumas guardas ficam sobrevoando a entrada do ninho, de plantão para o caso de um ataque.



Imagem
13

Entrada do ninho da abelha-limão (*Lestrimelitta limao*)

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).



Imagem
14

Operárias brigando durante um ataque de abelha-limão (*Lestrimelitta limao*) a uma colônia de jataí (*Tetragonisca angustula*)

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).



ATENÇÃO

O ataque dessas abelhas é praticamente irreversível. Por isso, recomenda-se manter as colônias sempre bem alimentadas e populosas, para que possam se proteger melhor.

5.4.5. CONHEÇA AS DOENÇAS E OS PARASITAS

É conhecido que nas abelhas do gênero *Apis*, que inclui a abelha-africanizada (*Apis mellifera*), existem inúmeros patógenos que são vilões da apicultura. Nas abelhas sem fer-

rão, embora seja um assunto ainda pouco conhecido, tem sido estudado cada vez mais.

Já são conhecidos alguns parasitas que se hospedam nos ninhos de abelhas sem ferrão, entre eles o ácaro *Pyemotes tritici*, que já foi encontrado em colônias de marmelada (*Frieseomelitta varia*), algumas espécies do gênero *Melipona* e na jataí (*Tetragonisca angustula*). Esses ácaros podem até causar a morte da colônia.



FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).

Um outro parasita foi descoberto no Rio Grande do Norte atacando colônias de jandaíra (*Melipona subnitida*). Trata-se de *Plega hagenella*, um inseto da ordem *Neuroptera* cujas larvas se desenvolvem no interior das células de cria. Após consumir as larvas, os imaturos de *P. hagenella* constroem um casulo duro, que fica aparente depois das operárias removerem o cerume ao seu redor. Quando emergem, os

indivíduos adultos do inseto saem das colônias. Não se sabe como se dá a infestação – se as fêmeas ovipositam diretamente nas células de cria, se os ovos ou as larvas são transportados pelas campeiras ou se as larvas entram nas colônias pelas frestas.



Imagem
16

Jandaira (*Melipona subnitida*), espécie de abelha sem ferrão em cujas colônias o inseto *Plega hagenella* foi encontrado

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).

Atualmente, foram descobertos alguns patógenos em colônias de abelhas sem ferrão que, até então, ocorriam em *Apis mellifera*. Dentre eles, foram encontrados três tipos de vírus: o vírus da asa deformada, o vírus da paralisia aguda e o vírus da realeira negra. Ainda não se sabe o quanto esses vírus podem ser prejudiciais às abelhas sem ferrão, mas acredita-se que eles possuem potencial para se tornar um problema para a meliponicultura. Algumas vias de exposição

ainda são exploradas, e acredita-se que os forídeos possam ser vetores dessas doenças, já que foram encontrados forídeos infectados com o vírus das asas deformadas.

Contudo, a maior preocupação do momento está na utilização de produtos provenientes de colmeias de *Apis mellifera*, como o mel e o pólen, para alimentar as abelhas sem ferrão. O mel e o pólen da *Apis mellifera* podem estar contaminados por diversos patógenos, que podem ser transferidos para as abelhas sem ferrão se utilizados como fonte de suplementação alimentar. Assim, para evitar possíveis contaminações que podem ter efeitos indesejáveis, recomenda-se não fazer o uso de produtos provenientes da *Apis mellifera* para alimentar as colônias de abelhas sem ferrão.

Recentemente foi descrita pela primeira vez no Brasil, a presença da bactéria *Melissococcus plutonius* em colônias de espécies de abelhas sem ferrão. A bactéria foi detectada em colônias de espécies do gênero *Melipona* nos estados de Espírito Santo e São Paulo e é responsável por causar a doença conhecida como cria pútrida europeia (CPE), ou loque europeia, registrada exclusivamente para espécies do gênero *Apis*. A bactéria *M. plutonius* também foi detectada em todas as amostras de pólen e mel provenientes de colônias da abelha-africanizada, usadas pelos meliponicultores para alimentar as colônias de abelhas sem ferrão analisadas no estudo. Concluiu-se que o uso de produtos de *Apis mellifera* contaminados com *M. plutonius* para alimentar abelhas sem ferrão representam um risco real de transmissão do patógeno e deve ser evitado pelos meliponicultores.



ATENÇÃO

1. Não crie ou transporte espécies de abelhas sem ferrão para fora de sua área de ocorrência natural.
2. Sempre que for transportar colônias para outro local, considerando que seja dentro da área de ocorrência natural da espécie, revise e observe a saúde das colônias e certifique-se de que aquelas transportadas estejam saudáveis, para evitar a transmissão de doenças e parasitas.
3. Não utilize mel e pólen de outras espécies de abelhas para alimentar a espécie manejada.
4. As colônias que apresentarem anormalidades devem ser marcadas e nunca transportadas para outros meliponários.
5. As anormalidades devem ser imediatamente comunicadas ao órgão de defesa agropecuária estadual.
6. Nenhum tipo de antibiótico ou outra medicação deve ser ministrado às colônias.
7. Todos os materiais usados na colônia doente devem ser desinfetados antes do uso nas demais colônias (lavar com água e sabão, esfregar mecanicamente e limpar com álcool 70%).

6. OBSERVE O ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE TODAS AS PARTES DA CAIXA

As partes danificadas da caixa devem ser substituídas, assim como os suportes quebrados, caso sejam individuais.

7. FECHE A CAIXA

7.1. RETORNE A TAMPA

Coloque a tampa deslizando da beirada para o meio, para evitar o esmagamento de abelhas.



Imagem
17

Retorno da tampa

FONTE: David Pereira.

7.2. RETORNE A COBERTURA



Imagem
18

Retorno da cobertura

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

1. A caixa não deve ser aberta em horários muito frios e em dias chuvosos.
2. A revisão deve ser feita de maneira rápida e objetiva.

8. ANOTE AS OBSERVAÇÕES

As anotações são importantes para programar os manejos a serem realizados na próxima visita ao meliponário.

As observações podem ser anotadas em cadernos, celulares, tablets ou em quaisquer outros dispositivos adequados à rotina de revisão e manejos. Fotografias e filmagens também são ótimas maneiras de registrar as condições das colônias.

O registro das visitas ao meliponário e as anotações de anormalidades e manejos realizados nas colônias também se apresentam como importantes no sentido de comprovar a produção segura do mel e outros produtos. Esse cuidado proporciona segurança à saúde do consumidor e aumenta as possibilidades de comercialização do mel produzido, dado que o histórico do produto pode ser rastreado.



Meliponicultor realizando anotações sobre as suas colônias

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

1. Numere as colônias individualmente, isso facilitará o registro de dados e as tomadas de decisões.
2. Colônias fortes são ideais para receber melgueiras para a produção de mel e/ou serem divididas para o aumento do plantel.

II. PREPARAR A CERA MISTA

II. PREPARAR A CERA MISTA



A cera das abelhas sem ferrão possui características e composições diferentes da cera de *Apis mellifera*, trazendo uma certa particularidade em sua matéria-prima final.

Na fase jovem, as operárias desenvolvem glândulas que estão inseridas no abdômen e secretam a cera. Em contato com a temperatura interna do ninho, essa cera se transforma em uma pequena placa, que fica depositada na face superior do abdômen da abelha.

Essa pequena placa é removida, na maioria das vezes, com a ajuda das pernas traseiras da própria abelha e depositadas em estoques específicos de cera bruta, que podem ser observados em ninhos com grande população de abelhas e bem estabilizados.

O cerume é um caso à parte, pois as abelhas fazem uma mistura da cera com resinas vegetais em proporções variadas, mas sempre com a predominância de cera, e utilizam esse material para construir os favos de cria, potes de alimento e túneis de acesso aos ninhos.

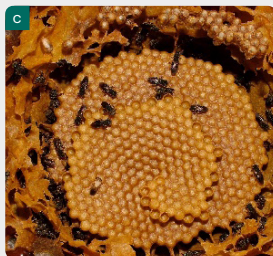


Imagem
20

Estruturas construídas pelas operárias utilizando o cerume:

(A) Entrada do ninho de jataí-preta (*Scaura latitarsis*);

(B) Potes de alimento de moça-branca (*Frieseomelitta flavicornis*);

(C) Favos de cria de irai (*Nannotrigona testaceicornis*)

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).



ATENÇÃO

1. Um dos motivos dos méis das abelhas sem ferrão serem tão especiais e apreciadas é o contato com o cerume, pois os pots de alimento são construídos com esse material.
2. A cera é para as abelhas um dos recursos mais importantes, pois ela precisa consumir muito pólen e mel para produzi-la.

1. CONHEÇA OS USOS DA CERA MISTA

A cera mista, como o próprio nome já sugere, é basicamente uma mistura de cera e/ou cerume de abelhas sem ferrão com a cera de *Apis mellifera*. Essa mistura é feita geralmente utilizando algum equipamento em que seja possível fazer a fusão através do derretimento desses materiais.

É muito comum utilizar a cera mista de forma laminada para o reforço das colônias, principalmente em dois períodos específicos da criação, que são a divisão de colônias e/ou para estimulá-las a se desenvolverem no período pré-safra.

Na meliponicultura atual, principalmente para quem trabalha em larga escala, é essencial ter sempre em mãos a cera mista para oferecer às suas colônias.

2. PREPARE A CERA MISTA

O processo para produzir a cera mista é simples. Em banho-maria será feito o derretimento da matéria-prima, para posteriormente fazer lâminas dessa cera, que irão facilitar a oferta para as abelhas.

Para que a cera mista seja atrativa e aceita pelas abelhas, é necessário adicionar alguns ingredientes na mistura, tais como própolis e geoprópolis.



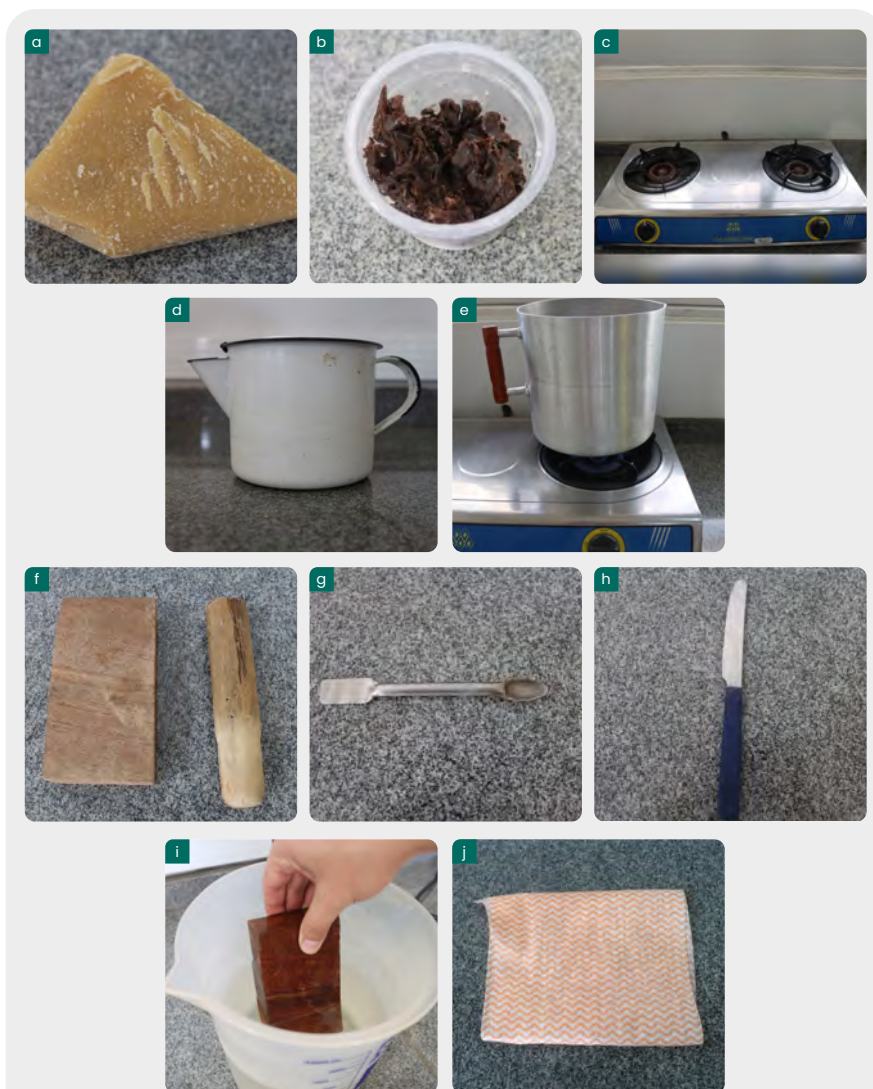
ATENÇÃO

Pode ser usada a própolis de espécies do gênero *Scaptotrigona*, jataí (*Tetragonisca angustula*) e mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*).

2.1. REÚNA OS MATERIAIS

Reúna os seguintes materiais: cera de *Apis mellifera*, cera/cerume de abelha sem ferrão, própolis e/ou geoprópolis bruto, fogareiro (ou fogão), canecão, recipiente maior que o canecão para ser usado como banho-maria, ripa de madeira para usar como molde de lâmina, colher, faca, recipiente para esfriar a lâmina de cera e pano seco.

A cera mista pode ser preparada em diversas porcentagens entre cera de abelha sem ferrão e cera de *Apis mellifera*. Entretanto, devido à dificuldade em obter um volume grande de cera de abelha sem ferrão, sugere-se que a partir de 20% de cera das abelhas sem ferrão + própolis/geoprópolis seja um bom começo.



Material para a preparação e laminação da cera mista:
 (A) Cera de *Apis mellifera*; (B) Cerume e própolis de abelha sem ferrão; (C) Fogareiro; (D) Canecão; (E) Recipiente maior que o canecão; (F) Ripa de madeira; (G) Colher; (H) Faca; (I) Recipiente para esfriar a lâmina de cera; (J) Pano seco

Imagem
21

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

1. Ofertar materiais (cera, pólen e mel) de *Apis mellifera* para as abelhas sem ferrão pode transmitir doenças. Por esse motivo, deve-se ter cautela com as fontes desses materiais.
2. Ao comprar a cera de *Apis mellifera*, certifique-se de que seja de origem conhecida e idônea, livre de parasitas e doenças.

2.2. COLOQUE ÁGUA NO RECIPIENTE DO BANHO-MARIA



Imagem
22

Colocando água no recipiente do banho-maria

FONTE: David Pereira.

2.3. COLOQUE O CANECÃO DENTRO DO RECIPIENTE

2.4. COLOQUE O RECIPIENTE NO FOGAREIRO



Imagem
23

Recipiente do banho-maria sobre o fogareiro

FONTE: David Pereira.

2.5. COLOQUE A CERA DE *APIS MELLIFERA* DENTRO DO CANECÃO



Imagem
24

Cera de *Apis mellifera* (círculo vermelho) dentro do canecão

FONTE: David Pereira.

2.6. COLOQUE A CERA/CERUME DE ABELHA SEM FERRÃO E A PRÓPOLIS/GEOPRÓPOLIS DENTRO DO CANECÃO

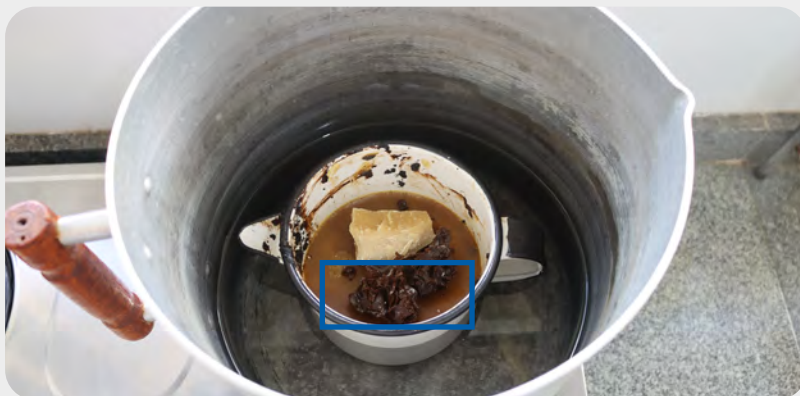


Imagem
25

Cerume e própolis de abelha sem ferrão (retângulo azul) dentro do canecão

FONTE: David Pereira.

2.7. INICIE O AQUECIMENTO DA ÁGUA DO RECIPIENTE NO BANHO-MARIA

O procedimento de derretimento e fusão dos ingredientes deve ser feito em banho-maria.



Imagem
26

Canecão com os ingredientes dentro do recipiente do banho-maria

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

Evite que a cera queime neste procedimento e se torne desagradável para as abelhas.

2.8. MEXA OS INGREDIENTES ATÉ O DERRETIMENTO TOTAL DA CERA MISTA

Com ajuda de uma colher, misture os ingredientes até obter o derretimento total de todos os pedaços de cera, cerume e própolis/geoprópolis, tornando a mistura líquida.



Imagem
27

Cera mista líquida

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

Para que o processo de derretimento seja mais eficiente, é necessário cortar a cera em pedaços menores.



PRECAUÇÃO

É preciso atenção e cautela ao misturar a cera, pois ela é inflamável e não devemos deixar cair no fogo.

2.9. LAMINE A CERA MISTA

Tornar a cera mista em lâminas favorece muito a aceitação e facilita o uso pelas abelhas.

2.9.1. MERGULHE A RIPA DE MADEIRA NA ÁGUA

Deve-se encharcar a ripa antes de iniciar a laminação da cera, para evitar que ela grude na madeira, dificultando a remoção. Para isso, mergulhe e mantenha toda a ripa na água.

A ripa pode ser de qualquer tipo, mas é preciso que seja bem lixada para garantir a efetividade do processo.



Imagem
28

Ripa de madeira, que serve de molde para laminar a cera mista, sendo mergulhada na água

FONTE: David Pereira.

2.9.2. LAMINE A CERA MISTA

Com a ripa de madeira encharcada em mãos, mergulhe na cera derretida, retire e deixe escorrer e coloque na água (de preferência gelada) para esfriar. Repita esse procedimento de 2 a 3 vezes, para obter uma lâmina de boa espessura.



FONTE: David Pereira.

2.9.3. REMOVA A LÂMINA DA RIPA DE MADEIRA E ACOMODE-A SOBRE O PANO SECO

Com ajuda da faca, remova primeiramente a cera das laterais da ripa. Posteriormente, remova as lâminas de cera da madeira e coloque sobre o pano seco, para remover a umidade.



Imagem
30

(A) Lâmina de cera mista sendo removida da ripa de madeira;
(B) Lâminas de cera mista prontas para serem usadas

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

1. O ideal é produzir a quantidade de cera mista laminada para ser usada naquela temporada, pois seu armazenamento pode acarretar proliferação de fungos e parasitas.
2. Armazene em recipiente protegido, seco e escuro. Isso mantém a cera com suas características por mais tempo.

3. OFEREÇA AS LÂMINAS DE CERA MISTA

A cera mista laminada pode ser oferecida em alguns momentos específicos do manejo, por exemplo, na divisão de colônias e/ou para estimular o seu desenvolvimento.

3.1. OFEREÇA NA DIVISÃO DE COLÔNIAS

Durante o processo de divisão acontece um enfraquecimento tanto da colônia-mãe quanto da colônia-filha. É rotina do meliponicultor oferecer a cera laminada para que as abelhas consigam se recuperar mais rápido desse enfraquecimento.

A cera laminada deve ser oferecida de acordo com o tamanho das colônias, entre 3 e 4 lâminas, com medida aproximada de 10x4 cm.

Observe semanalmente o desenvolvimento e a aceitação da cera e ofereça conforme a colônia vá consumindo, até se restabelecer.

3.2. OFEREÇA PARA ESTIMULAR AS COLÔNIAS

Em período de pré-safra e safra, as abelhas precisam estar preparadas para armazenar seus alimentos no ninho. Para que isso seja possível, é necessário que exista na colônia cera fresca para a construção dos potes de cerume que irão estocar o mel e o pólen. Oferecer a cera mista pode ser uma boa opção para estimular as abelhas a se desenvolverem mais rapidamente.

Nesse caso, basta oferecer de 1 a 2 lâminas de cera mista nos períodos que antecedem a safra na região.

Abra a colônia e coloque as lâminas dentro, de forma livre, e observe o consumo e a aceitação pelas abelhas. Repita a oferta conforme a necessidade da colônia.



Imagem
31

Lâminas de cera mista colocadas em colônia de mandaçaia
(*Melipona quadrifasciata*)

FONTE: David Pereira.

III. ALIMENTAR AS ABELHAS

III. ALIMENTAR AS ABELHAS



O manejo de fornecer alimento artificial para as colônias como um complemento ao alimento natural (pólen e néctar) disponível no ambiente chama-se alimentação suplementar e é feito, principalmente, para suprir a escassez de flores no ambiente nos períodos de entressafra ou em locais com deficiência de pasto meliponícola.

Esse manejo também pode ser realizado para acelerar o desenvolvimento de colônias recém-divididas ou recém-transferidas de ninhos-armadilha até que estejam fortes.



ATENÇÃO

1. Como os períodos de entressafra variam entre as regiões e as vegetações brasileiras, recomenda-se construir um calendário floral para identificar a melhor época, ou seja, os meses de menor disponibilidade de alimento no local de instalação do meliponário, para o uso da alimentação suplementar.
2. Outra possibilidade é entrar em contato com meliponicultores locais para se informar sobre os períodos de entressafra.

1. CONHEÇA OS ALIMENTOS ARTIFICIAIS

No ambiente, as campeiras visitam as flores para a coleta de pólen e néctar, seu alimento natural. Enquanto o pólen é a fonte de proteínas (proteica), de gorduras, de vitaminas e de minerais, o néctar é a fonte de açúcares (energética).

Na suplementação do néctar, o xarope de água e açúcar é o alimento mais usado e cumpre bem seu papel como complemento artificial.

Para a suplementação do pólen, ainda não há uma alternativa tão bem estabelecida como o xarope de água e açúcar, pois o pólen é um alimento mais complexo e é necessário mais conhecimento sobre suas características e os processos biológicos que ocorrem durante o seu armazenamento nos potes de cerume do ninho.

Apesar de existirem algumas receitas regionais preparadas pelos próprios meliponicultores (e uma delas será apresentada nesta cartilha), é importante considerar que a melhor prática para a suplementação proteica e energética é o plantio de espécies vegetais que disponibilizam pólen e néctar nos meses em que esses recursos são escassos.



Imagem
32

(A) Operárias de mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*) em alimentador com xarope de água e açúcar; (B) Operárias de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) se alimentando de alimento artificial proteico colocado em bombom de cera

FONTE: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).

1. CONHEÇA OS ALIMENTADORES

Quanto aos alimentadores para a oferta de xarope de água e açúcar, podem ser individuais ou coletivos, cada um com suas particularidades.

2.1. CONHEÇA OS ALIMENTADORES COLETIVOS

Os alimentadores coletivos são instalados no meliponário para disponibilizar alimento para todas as colônias ao mesmo tempo. Existem diferentes modelos, entretanto, o aspecto mais importante é que ele permita a coleta de alimento de forma rápida, sem que as abelhas se afoguem no xarope. Um modelo simples e barato consiste em uma bandeja plástica com bolinhas de argila expandida que boiam sobre o xarope e não deixam as abelhas se afogarem.

Os alimentares coletivos são práticos e ocupam menos tempo do meliponicultor na rotina de manejo. Porém são recomendados apenas para meliponicultores mais experientes e que possuem muitas colônias da mesma espécie, principalmente se o objetivo é a divisão intensa de colônias. Também é importante considerar que, para realizar a alimentação coletiva, alguns cuidados devem ser tomados, pois essa técnica pode estimular o saque e a transmissão de doenças.

Veja neste link um vídeo e conheça mais sobre como realizar a alimentação externa e seus cuidados: **ead.senar.org.br/senar-play/videos/alimentacao-externa-de-abelha-sem-ferrao**.

Para meliponicultores com variedade de espécies e poucas colônias, a orientação é realizar a alimentação em alimentadores individuais, por ser mais seguro.



Exemplo de alimentador coletivo, formado por bandeja plástica com bolinhas de argila expandida que boiam sobre o xarope e não deixam as abelhas se afogarem

FONTE: Kátia Aleixo.

2.2. CONHEÇA OS ALIMENTADORES INDIVIDUAIS

Os alimentadores individuais podem ser de dois tipos: interno e externo. Potinhos plásticos com palitos de picolé de madeira em seu interior estão entre os alimentadores individuais mais usados. É um alimentador barato e acessível e será tratado neste material.

Como alimentador externo, o modelo Rosso (ou Roso) é um dos mais usados. É colocado na entrada da colônia e é vantajoso, pois, como deixa o alimento exposto externamente, não há a necessidade de abrir a caixa para o seu abastecimento.



Imagem

34

(A) Potinhos plásticos com palitos de picolé de madeira como exemplos de alimentadores individuais internos; (B) Exemplo de alimentador individual externo, o modelo Rosso, com garrafa PET.

FONTE: David Pereira e Kátia Aleixo.

3. PREPARE O ALIMENTO ENERGÉTICO

O alimento deve ser preparado em ambiente limpo, para evitar contaminações físicas (solo, poeira, fragmentos vegetais) e biológicas (microrganismos).

3.1. REÚNA O MATERIAL

Reúna os seguintes materiais: açúcar cristal, água filtrada, liquidificador e bisnaga plástica com bico dosador.

O xarope de água e açúcar é preparado na proporção de uma parte de água para uma parte de açúcar.



Imagem
35

Material para a preparação do xarope de água e açúcar:
(A) Açúcar cristal, água filtrada e liquidificador;
(B) Bisnaga plástica com bico dosador

FONTE: David Pereira.

3.2. COLOQUE A ÁGUA NO LIQUIDIFICADOR



Imagem
36

Água sendo colocada no liquidificador

FONTE: David Pereira.

3.3. DESPEJE O AÇÚCAR NO LIQUIDIFICADOR



Imagem
37

Açúcar sendo despejado no liquidificador

FONTE: David Pereira.

3.4. LIGUE O LIQUIDIFICADOR

Com o açúcar despejado na água, bata até obter uma mistura homogênea, o que geralmente ocorre em torno de 3 minutos.



Imagem
38

Água e açúcar sendo misturados no liquidificador para formar o xarope

FONTE: David Pereira.

3.5. COLOQUE O ALIMENTO NA BISNAGA PLÁSTICA COM BICO DOSADOR



Imagem
39

Xarope de água e açúcar sendo colocado na bisnaga plástica com bico dosador

FONTE: David Pereira.

3.6. ALIMENTE AS ABELHAS

3.6.1. REÚNA O MATERIAL

Reúna os seguintes materiais: bisnaga plástica com bico dosador com o alimento (xarope de água e açúcar), potinhos plásticos e palitos de picolé de madeira.

O volume dos potinhos deve ser compatível com o tamanho da caixa e a espécie de abelha sem ferrão, podendo variar de 50 a 200 ml para as espécies de médio e grande porte. Para espécies pequenas, como a lambe-olhos (*Leurotrigona muelleri*) e a mirim-preguiça (*Friesella schrottkyi*), o volume de uma tampinha de refrigerante (± 10 ml) é suficiente.



Material para alimentação com o xarope de água e açúcar: bisonaga plástica com bico dosador com o alimento, potinhos plásticos e palitos de picolé de madeira

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

1. Recomenda-se lixar o potinho ou banhá-lo com cera para que fique áspero, pois isso ajuda as abelhas a não escorregarem em sua superfície.
2. Podem ser usados outros materiais, como o cerume, para colocar dentro dos potinhos e impedir que as abelhas se afoguem.

3.6.2. ABRA A CAIXA

3.6.3. COLOQUE O POTINHO PLÁSTICO DENTRO DA CAIXA

Nas caixas INPA, recomenda-se colocar o potinho na melgueira para facilitar a alimentação, uma vez que as estruturas do ninho não ficam expostas durante o manejo.



Imagem
41

Potinho plástico sendo colocado na melgueira da caixa

FONTE: David Pereira.

3.6.4. COLOQUE PEDAÇOS DE PALITOS DE PICOLÉ DE MADEIRA DENTRO DO POTINHO PLÁSTICO



Imagem
42

(A) Pedacos de palitos de picolé de madeira sendo colocados dentro do potinho plástico; (B) Potinho plástico com pedacos de palitos de picolé de madeira

FONTE: David Pereira.

3.6.5. COLOQUE O ALIMENTO NO POTINHO PLÁSTICO

De forma geral, para espécies de abelhas sem ferrão pequenas, como a lambe-olhos (*Leurotrigona muelleri*) e a mirim-preguiça (*Friesella schrottkyi*), podem ser oferecidos 10 ml de xarope por caixa. Já para abelhas de médio porte, como a jataí (*Tetragonisca angustula*) e a iraiá (*Nannotrigona testaceicornis*), podem ser oferecidos 50 ml de xarope por caixa, enquanto para espécies maiores e muito populosas, como as do gênero *Melipona* e *Scaptotrigona*, podem ser oferecidos de 150 a 200 ml de xarope. Contudo, isso vale para colônias fortes e saudáveis. Colônias fracas podem não consumir o xarope no prazo adequado, assim, deve-se verificar o volume consumido no dia seguinte à alimentação e, se houver alimento no potinho, fornecer um volume menor e aumentar conforme a colônia se desenvolve.

Quanto à frequência de alimentação, é importante avaliar a quantidade de alimento armazenado nos potes de cerume do ninho. Se tiver um estoque razoável, pode-se alimentar uma vez por semana. Já se a colônia possuir pouco alimento armazenado, pode-se alimentar três vezes por semana até que a colônia se fortaleça. Depois disso, uma vez por semana é suficiente.

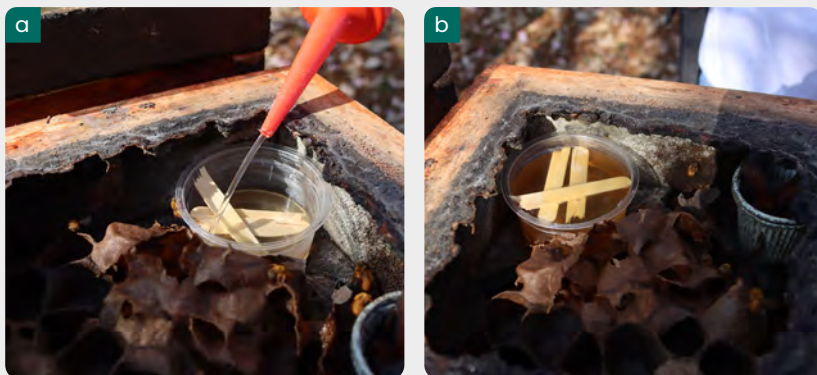


Imagem
43

(A) Xarope de água e açúcar sendo colocado no potinho plástico; (B) Potinho plástico com xarope de água e açúcar

FONTE: David Pereira.

3.6.6. FECHER A CAIXA



ATENÇÃO

1. O volume de alimento oferecido deve ser consumido em até um dia, tendo-se o cuidado de descartar a sobra antes de reabastecer o alimentador. Após esse período o xarope pode fermentar, o que é prejudicial para as abelhas.
2. Não é necessário alimentar nos períodos de maior disponibilidade de alimento no ambiente, a menos que a colônia esteja muito debilitada, foi dividida ou transferida de um ninho-armadilha.
3. Se o objetivo for a produção de mel, não alimente as colônias na época de florada e cuidado para que o xarope de água e açúcar não se misture com o mel.
4. Já se o objetivo for a produção de colônias, a alimentação pode ser realizada o ano todo.

3.7. CONHEÇA OUTRA PREPARAÇÃO DO ALIMENTO ENERGÉTICO

Outra receita utilizada pelos meliponicultores é a adição de suco de limão ou ácido cítrico durante a preparação do xarope de água e açúcar. A função desses componentes é ajudar na quebra da sacarose em glicose e frutose, facilitando a absorção pelas abelhas, além de atuarem como um conservante, ao prolongar o tempo de fermentação do xarope.

Nesta preparação, é adicionado o suco de 1 limão ou 1 grama de ácido cítrico para 1 quilo de açúcar e 1 litro de água, e deve-se levar ao fogo para ferver por 30 minutos. Feito isso, o xarope só pode ser usado para alimentação após atingir a temperatura ambiente. Por outro lado, pode-se preparar um volume maior e guardar na geladeira para ser usado gradativamente. Contudo, para o próximo uso, também é necessário esperar até que o xarope atinja a temperatura ambiente antes de oferecê-lo para as abelhas.

Veja este vídeo e conheça mais sobre a alimentação energética e suas preparações: **ead.senar.org.br/senar-play/videos/como-alimentar-as-colonias-de-abelhas-sem-ferrao**.

4. PREPARE O ALIMENTO PROTEICO

O alimento deve ser preparado em ambiente limpo, para evitar contaminações físicas (solo, poeira, fragmentos vegetais) e biológicas (microrganismos).

Para preparar o alimento proteico, é necessário usar o pólen fermentado, conhecido como saburá, ou samburá, coletado dos potes de cerume do ninho como um dos ingredientes. Ele fornecerá os microrganismos benéficos que induzirão a fermentação do alimento proteico artificial a ser oferecido para as abelhas.



ATENÇÃO

1. O pólen a ser usado na preparação deve ser proveniente da mesma espécie a qual se deseja alimentar.
2. Por ser mais difícil de preparar, o alimento proteico é recomendado apenas para meliponicultores mais experientes e que possuem muitas colônias da mesma espécie, principalmente se o objetivo é a divisão intensa de colônias.

4.1. COLETE O PÓLEN DOS POTES DE CERUME DO NINHO

Para a coleta do pólen fermentado, deve-se utilizar apenas colônias fortes e com grande quantidade de pólen armazenado.

Podem ser coletadas aproximadamente 100 g de pólen fermentado.

4.1.1. REÚNA O MATERIAL

Reúna os seguintes materiais: espátula e recipiente para acondicionar o pólen.



Imagem
44

Material para a coleta do pólen fermentado nos potes de cerume do ninho: espátula e recipiente para acondicionar o pólen

FONTE: David Pereira.

4.1.2. REALIZE A COLETA DO PÓLEN

- a) Com a espátula, abra os potes de pólen.
- b) Com a espátula, remova o pólen e deposite no recipiente.



Imagem
45

(A) Pote de pólen sendo aberto com a ajuda da espátula; (B) Pólen sendo removido do pote de cerume; (C) Pólen sendo depositado no recipiente

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

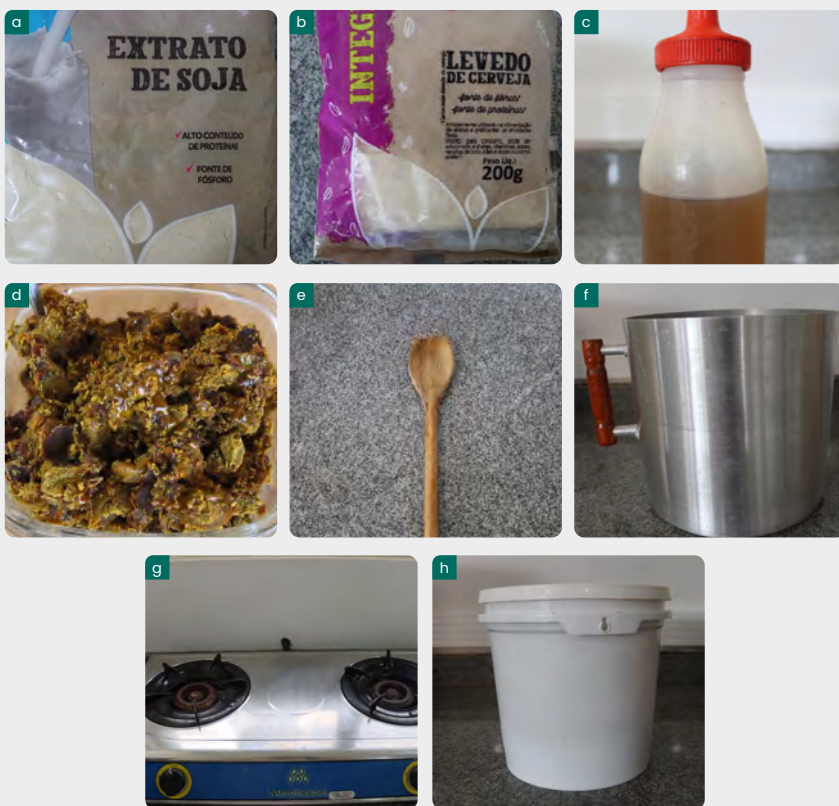
Atenção

1. Caso existam potes de mel durante a abertura dos potes de pólen, remova o mel com uma pipeta de plástico e deposite em um outro recipiente para que não haja contaminação do pólen a ser usado na preparação do alimento proteico artificial.
2. Não há problema que existam resquícios de mel e cera no pólen coletado, mas é fundamental evitar esses produtos em excesso.

4.2. PREPARE O ALIMENTO PROTEICO

4.2.1. REÚNA O MATERIAL

Reúna os seguintes materiais: extrato de soja (500 g), levedo de cerveja (200 g), xarope de água e açúcar na proporção de 30% (1 parte de açúcar para 2 partes de água), aproximadamente 100 g de pólen fermentado, colher de pau, panela, fogareiro (ou fogão) e recipiente para acondicionar o alimento proteico.



Material para a preparação do alimento proteico: (A) Extrato de soja; (B) Levedo de cerveja; (C) Xarope de água e açúcar; (D) Pólen fermentado; (E) Colher de pau; (F) Panela; (G) Fogareiro; (H) Recipiente para acondicionar o alimento proteico

Imagem
46

FONTE: David Pereira.

4.2.2. NA PANELA, MISTURE COM A COLHER DE PAU O EXTRATO DE SOJA E O LEVEDO DE CERVEJA



Imagem
47

Extrato de soja e levedo de cerveja sendo misturados com a ajuda da colher de pau

FONTE: David Pereira.

4.2.3. ADICIONE O XAROPE DE ÁGUA E AÇÚCAR E MISTURE ATÉ ATINGIR A CONSISTÊNCIA DE MASSA DE BOLO CRUA

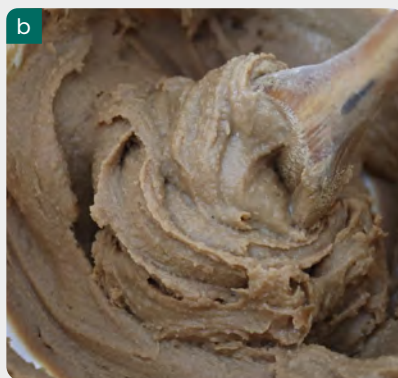


Imagem
48

(A) Xarope de água e açúcar sendo adicionado à mistura de extrato de soja e levedo de cerveja; (B) Mistura com consistência de massa de bolo crua

FONTE: David Pereira.

4.2.4. LEVE A PANELA COM A MISTURA AO FOGO E ESPERE FERVER

O objetivo da fervura é evitar a proliferação de microrganismos indesejáveis no processo de fermentação do alimento artificial.



Imagem
49

Panela levada ao fogo para fervura da mistura

FONTE: David Pereira.

4.2.5. APÓS A FERVURA, DESLIGUE O FOGO E DEIXE A MISTURA ESFRIAR ATÉ A TEMPERATURA AMBIENTE

4.2.6. ADICIONE O PÓLEN FERMENTADO E MISTURE

4.2.7. ACONDICIONE A MISTURA NO RECIPIENTE E FECHÉ

A mistura deve ocupar menos da metade do recipiente, pois, ao iniciar o processo de fermentação, a massa crescerá.



Mistura acondicionada em recipiente

FONTE: David Pereira.

4.2.8. MANTENHA O RECIPIENTE EM UM AMBIENTE LEVEMENTE AQUECIDO

Como opções, podem ser colocados em um local atrás da geladeira ou dentro de um forno desligado.

4.2.9. MEXA A MISTURA

Diariamente e por 15 dias, a massa deverá ser revolvida para que o processo de fermentação aconteça adequadamente, além de evitar a proliferação de fungos indesejáveis na superfície do alimento.

Após 15 dias, a mistura terá um cheiro bastante azedo e o alimento proteico está pronto para ser usado.

4.2.10. GARDE O ALIMENTO PROTEICO NA GELADEIRA

Depois de pronto, o alimento pode ser guardado na geladeira por vários meses.



Recipiente com alimento proteico guardado na geladeira

FONTE: David Pereira.

4.3. ALIMENTE AS ABELHAS

Uma das maneiras de disponibilizar o alimento proteico para as colônias é por meio da confecção de bombons de cera ou bombons de pólen.

4.3.1. CONFECCIONE OS BOMBONS DE CERA

a) Reúna os seguintes materiais: alimento proteico preparado, cera mista derretida em um recipiente em banho-maria, pedaço de cabo de vassoura lixado em uma das pontas (molde), espeto de madeira para churrasco e copo com água gelada.

O pedaço de cabo de vassoura serve como molde para a confecção dos potinhos de cera que receberão o alimento proteico artificial.

b) Mergulhe a ponta lixada do molde na água gelada e escorra o excesso de água.

c) Mergulhe a ponta lixada do molde na cera mista derretida e escorra o excesso de cera.

d) Mergulhe novamente na água e, depois, na cera derretida. Repita o processo de duas a três vezes, até formar um copinho com uma camada relativamente espessa de cera.

e) Depois de endurecido, retire o copinho de cera do molde.

f) Encha o copinho de cera com o alimento proteico.

g) Espete o palito de churrasco no alimento e mergulhe o copinho novamente na cera mista derretida para selar.

h) Mergulhe o bombom de cera na água gelada.

i) Retire o palito de churrasco do bombom de cera.



Parte das etapas da preparação dos bombons de cera: (A) Ponta lixada do molde (cabo de vassoura) sendo mergulhada na água gelada; (B) Ponta lixada do molde sendo mergulhada na cera mista derretida; (C) Excesso de cera sendo escorrido; (D) Copinho de cera formado no molde; (E) Deposição do alimento proteico no copinho de cera; e (F) Bombom de cera pronto para ser usado

Imagem
52

Fonte: Edson Menezes.



ATENÇÃO

Não utilize o pólen proveniente de *Apis mellifera* no alimento proteico, pois pode ser uma fonte de transmissão de doenças para as abelhas sem ferrão.

4.3.2. ABRA A CAIXA

4.3.3. COLOQUE O BOMBOM DE CERA PRÓXIMO AOS FAVOS DE CRIA OU NA MELGUEIRA

Inicialmente, pode ser oferecido um bombom de cera por colônia e verificar se ele está sendo consumido. Para as colônias fortes, pode-se oferecer dois bombons e realizar a mesma observação sobre o consumo.



Bombom de cera sendo colocado na colônia

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

Atente-se se o bombom está atraindo forídeos para a colônia.

4.3.4. FECHE A CAIXA

Veja este vídeo no link e conheça mais sobre a alimentação proteica:

[ead.senar.org.br/senar-play/videos/alimentacao-proteica-de-abelhas-sem-ferrao.](http://ead.senar.org.br/senar-play/videos/alimentacao-proteica-de-abelhas-sem-ferrao)

IV. MULTIPLICAR AS COLÔNIAS

IV. MULTIPLICAR AS COLÔNIAS



A multiplicação de colônias por meio da divisão consiste em dividir uma colônia entre duas caixas, sendo uma delas a colônia-mãe ou colônia-matriz, que é a doadora de operárias e favos de cria, e a colônia-filha.

A divisão é um método simples e rápido para aumentar o plantel. Além disso, beneficia a conservação das abelhas sem ferrão, uma vez que evita a captura predatória de ninhos da natureza e permite que o meliponicultor obtenha renda por meio da venda das colônias que derivam das divisões.

A seguir, é apresentado o método de divisão considerando a caixa INPA, que facilita muito esse manejo por possuir módulos específicos para os favos de cria e para os potes de alimento.



ATENÇÃO

Para a divisão, deve-se usar uma colônia forte, ou seja, com alta população de operárias, favos grandes e grande quantidade de alimento armazenado como colônia-mãe.

1. VERIFIQUE SE A COLÔNIA-MÃE ESTÁ EM CONDIÇÃO FAVORÁVEL PARA A DIVISÃO

1.1. REÚNA O MATERIAL

Reúna o seguinte material: formão.

1.2. ABRA A COLÔNIA-MÃE

Com o formão, abra a caixa lateralmente, separando o sobreninho do ninho para verificar se a colônia-mãe está na condição favorável para a divisão. Além de estar forte, é necessário que os favos que possuem cria nas fases de ovo e larva, ou seja, de cria verde, estejam posicionados no módulo ninho e a cria madura, no módulo sobreninho, pois essa condição facilita a separação dos favos e a visualização da rainha. Os favos de cria madura, também denominada nascente, contêm cria nas fases de pupa e adultos, prestes a emergir.



Imagem
54

(A) Colônia forte de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) sendo aberta lateralmente com o auxílio do formão; (B) Separação dos módulos para verificar se a colônia está em condição favorável para a divisão

FONTE: David Pereira.



Imagem
55

Ninho com favos de cria em condição ideal para realizar a divisão da colônia de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*)

FONTE: David Pereira.



Imagem
56

Esquema mostra a condição ideal dos favos de cria verde (em marrom) e cria madura (em amarelo) para realizar a divisão da colônia

FONTE: David Pereira.

2. DIVIDA A COLÔNIA-MÃE

Após confirmar a condição favorável da colônia-mãe, ela está pronta para ser dividida.

2.1. REÚNA O MATERIAL

Reúna os seguintes materiais: colônia a ser dividida, caixa INPA vazia com tampa e os módulos de ninho e sobreninho e formão.



Imagem
57

Material para a divisão da colônia:
(A) Colônia-mãe de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) a ser dividida; (B) Caixa INPA; (C) Formão

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

A caixa INPA vazia deve ser de tamanho adequado ao da espécie a ser dividida.



PRECAUÇÃO

Utilize chapéu mosquiteiro ou jaleco/macacão de apicultura para proteção durante a divisão de espécies muito defensivas, como as do gênero *Scaptotrigona*.

2.2. REALIZE A DIVISÃO

2.2.1. ABRA A COLÔNIA-MÃE VAGAROSAMENTE PELA LATERAL, SEPARANDO O SOBRENINHO E AS MELGUEIRAS DO NINHO



Imagem
58

Separação dos módulos da colônia-mãe

FONTE: David Pereira.

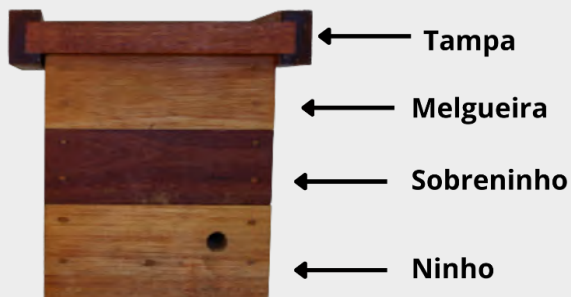


Imagem
59

Estrutura da caixa modelo INPA

FONTE: David Pereira.

2.2.2. COLOQUE O SOBRENINHO, QUE CONTÉM OS FAVOS DE CRIA MADURA, E AS MELGUEIRAS DA COLÔNIA-MÃE SOBRE O MÓDULO NINHO VAZIO

Essa nova colônia é chamada de colônia-filha.



Imagem
60

Módulos sendo colocados sobre o ninho vazio para formar a colônia-filha

FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

Para ter sucesso na divisão de colônias de espécies que constroem células reais, atente-se para a presença de célula-real nos favos de cria madura que serão doados para formar a colônia-filha.

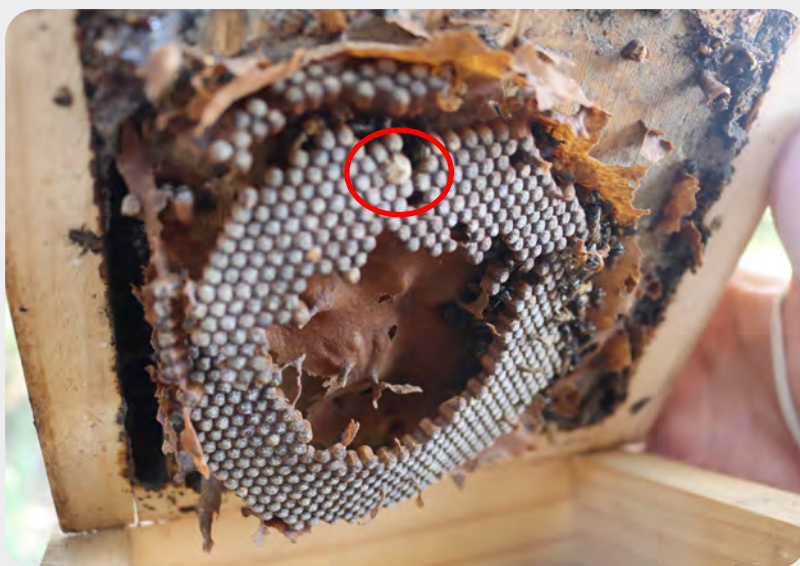


Imagem
61

Favo de cria madura com célula real (círculo vermelho) presente nos favos doados para formar a colônia-filha de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*)

FONTE: David Pereira.

2.2.3. COLOQUE O MÓDULO SOBRENINHO VAZIO EM CIMA DO NINHO, QUE CONTÉM OS FAVOS DE CRIA VERDE, DA COLÔNIA-MÃE



FONTE: David Pereira.



ATENÇÃO

A rainha fisogástrica deve ficar na colônia-mãe, portanto, verifique a sua presença na caixa, geralmente sobre os favos com células de cria em construção.

2.2.4. COLOQUE A TAMPA NA COLÔNIA-FILHA

Para facilitar a abertura e o manejo futuro da colônia-filha, recomenda-se colocar o plástico PVC ou a folha de acetato transparente entre a tampa e o último módulo da caixa.

2.2.5. RETIRE A CERA DA ENTRADA DA COLÔNIA-MÃE



Cera da entrada da colônia-mãe sendo retirada

FONTE: David Pereira.

2.2.6. COLOQUE A CERA RETIRADA DA COLÔNIA-MÃE NA ENTRADA DA COLÔNIA-FILHA

A cera retirada da colônia-mãe é colocada na colônia-filha para facilitar o reconhecimento e a entrada das campeiras na nova caixa.



Imagem
64

Cera da entrada da colônia-mãe sendo colocada na entrada da colônia-filha

FONTE: David Pereira.

2.2.7. INSTALE A COLÔNIA-FILHA NO LUGAR DA COLÔNIA-MÃE

A colônia-filha receberá as campeiras da colônia-mãe, que irão colaborar na organização do novo ninho.



Imagem
65

Colônia-filha sendo instalada no lugar da colônia-mãe

FONTE: David Pereira.

2.2.8. INSTALE A COLÔNIA-MÃE EM UM NOVO LOCAL NO MELIPONÁRIO

A colônia-mãe deve ser instalada a uma distância mínima de 5 metros da colônia-filha, para evitar o retorno das campeiras para a colônia-mãe.

2.2.9. PASSE FITA-CREPE ENTRE OS MÓDULOS E NA TAMPA DA COLÔNIA-FILHA

A fita-crepe funciona como uma barreira física para impedir a entrada de inimigos até que a colônia tenha fechado as junções com cerume e própolis.



Imagem
66

Colônia-filha com fita-crepe entre os módulos

FONTE: David Pereira.

Veja este vídeo e conheça mais sobre como fazer a divisão de uma colônia de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*), uma espécie que constrói célula-real: ead.senar.org.br/senar-play/videos/divisao-de-colmeias-de-mandaguari.

3. REVISE A COLÔNIA-FILHA

A revisão é realizada para avaliar o estado geral da colônia, permitindo identificar seu desenvolvimento e a existência de postura.

3.1. OBSERVE A CAIXA EXTERNAMENTE

Diariamente, após a divisão, observe se a entrada da caixa foi remodelada, se existe fluxo de alimento (pólen e néctar) e presença de guardas.

3.2. OBSERVE A CAIXA INTERNAMENTE

3.2.1. ALIMENTE A COLÔNIA-FILHA

Após sete dias da divisão, realize a suplementação alimentar da colônia-filha com xarope de água e açúcar.

Forneça o xarope de água e açúcar de forma gradativa, pois colônias em desenvolvimento podem não consumir o alimento no prazo adequado. Inicialmente, forneça um volume menor e aumente conforme a colônia se desenvolve.

3.2.2. VERIFIQUE A PRESENÇA DE POSTURA NA COLÔNIA-FILHA

De 15 a 20 dias após a divisão, verifique a presença de rainha fisogástrica na colônia-filha. Caso não consiga visualizá-la, a existência de células de cria em construção é um indicador de sua presença.



ATENÇÃO

1. Na ausência de postura e de rainha fisogástrica, introduza uma célula-real no caso de espécies que constroem essa célula; pode-se acelerar a retomada da postura por meio da doação da rainha de uma colônia forte.
2. Caso a colônia-mãe possua células reais ou rainhas virgens, pode-se doar a sua rainha fisogástrica para a colônia-filha. Contudo, esse procedimento é delicado e deve-se ter muita atenção para não causar a morte da rainha, esmagando-a.

V. FORTALECER AS COLÔNIAS FRACAS

V. FORTALECER AS COLÔNIAS FRACAS



Uma colônia está fraca quando apresenta baixa população de operárias e quantidade de alimento armazenado, além de poucos favos de cria ou favos com diâmetros menores.

Ao longo do ano, é natural que exista uma variação no desenvolvimento das colônias, que podem enfraquecer nos períodos de entressafra, no inverno em regiões mais frias ou enquanto se recuperam de uma divisão ou transferência. Nesse caso, o uso da alimentação suplementar costuma ser suficiente para recuperá-las.

No entanto, existem situações em que o enfraquecimento é demasiado e as colônias podem não se recuperar sem a interferência imediata e mais minuciosa do meliponicultor, como ausência de alimento armazenado, população de operárias muito baixa e ausência de postura da rainha.

Além disso, durante as floradas de produção, a colônia deve estar populosa para ter alta produtividade e se defender de inimigos naturais. Uma colônia forte é mais produtiva do que duas fracas.

Alguns manejos podem ser utilizados para o fortalecimento de colônias fracas, visando obter colônias mais populosas para a produção de mel e outros produtos, tais como:

1. Alimentação da colônia fraca;
2. Transferência dos favos de cria madura de uma colônia forte para uma fraca;
3. Troca de posição da colônia fraca com a forte; ou
4. Doação de uma rainha ou célula-real da colônia forte para a colônia órfã.



Imagem
67

Colônia fraca de mandaguari (*Scaptotrigona depilis*) em caixa INPA, com a presença de poucos favos de cria e com diâmetros menores. Também apresenta baixa população de operárias

FONTE: Kátia Aleixo.



ATENÇÃO

1. Antes de realizar quaisquer desses manejos, é fundamental certificar-se de que as colônias que serão manejadas estejam saudáveis, para evitar a transmissão de doenças e parasitas.
2. Os manejos devem ser realizados entre colônias da mesma espécie de abelha sem ferrão.
3. O manejo a ser realizado depende da situação encontrada na colônia.

1. ALIMENTE A COLÔNIA FRACA

Em colônias fracas, o fornecimento de alimentação suplementar deve ser gradativo. Colônias fracas podem não consumir o alimento no prazo adequado. Sendo assim, deve-se verificar o volume consumido no dia seguinte à alimentação e, se houver alimento no potinho, descartá-lo, fornecer um volume menor e aumentar conforme as colônias se desenvolvem.

A preparação do alimento artificial, bem como o volume e a frequência de alimentação, está detalhado na operação

III. Alimentar as abelhas.

2. TRANSFIRA FAVOS DE CRIA MADURA DA COLÔNIA FORTE PARA A FRACA

As colônias com a população de operárias muito baixa podem ser fortalecidas com a introdução de favos de cria madura retirados de uma colônia forte.

2.1. REÚNA O MATERIAL

Reúna o seguinte material: formão.

2.2. RETIRE OS FAVOS DE CRIA MADURA DA COLÔNIA FORTE

Com o formão, abra a caixa e retire de dois a três favos de cria madura para a transferência para a colônia fraca. Como os favos de cria madura contém abelhas prestes a emergir, a recuperação da população da colônia fraca é mais rápida.



FONTE: David Pereira.

2.3. INTRODUZA OS FAVOS DE CRIA MADURA NA COLÔNIA FRACA

Os favos de cria não podem ficar encostados uns nos outros. Sendo assim, deve-se colocar bolinhas de cerume entre eles para permitir a passagem das abelhas e a emergência dos novos indivíduos.

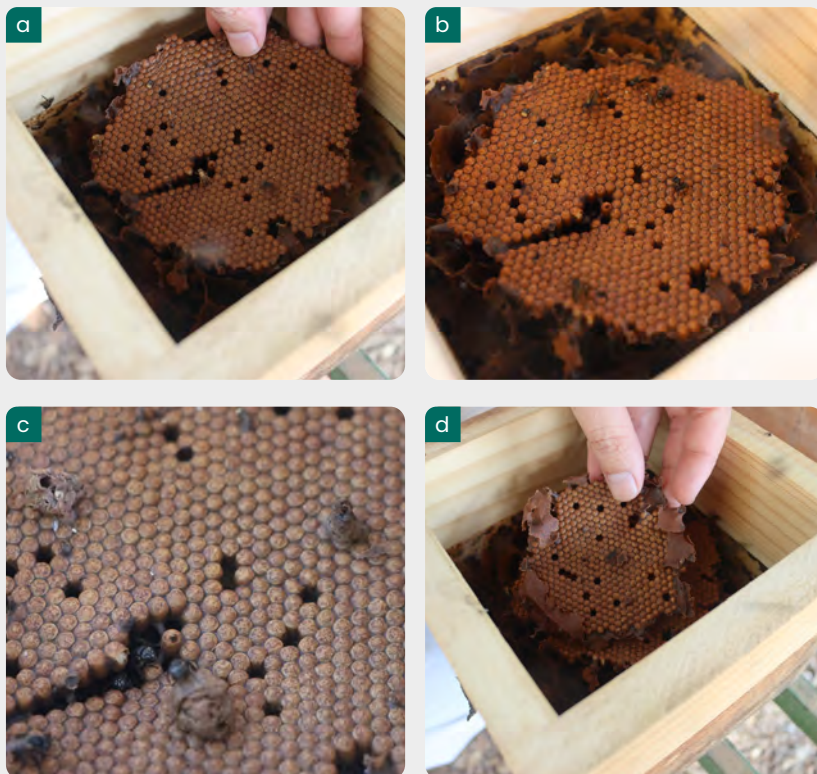


Imagem
69

(A) Favo de cria madura sendo introduzido na colônia fraca; (B) Favo de cria madura introduzido na colônia fraca; (C) Bolinhas de cerume colocadas sobre o favo de cria madura introduzido para receber outro favo de cria madura; (D) Outro favo de cria madura sendo introduzido na colônia fraca

FONTE: David Pereira.

3. TROQUE A POSIÇÃO DA COLÔNIA FRACA COM A FORTE

Também pode-se aumentar o número de abelhas de uma colônia com baixa população trocando-a de lugar com outra mais populosa para que ela receba as campeiras, que retornam sempre ao local de origem.



Colônia fraca sendo colocada no lugar de uma colônia forte

FONTE: David Pereira.

3.2. TRANSPORTE A COLÔNIA FORTE PARA UM LOCAL DISTANTE NO MÍNIMO 10 METROS DO LOCAL ORIGINAL

O distanciamento entre as colônias é importante para evitar que as campeiras retornem para a colônia forte, ou seja, a de origem.

4. DOE A RAINHA OU CÉLULA-REAL DA COLÔNIA FORTE PARA A COLÔNIA ÓRFÃ

Na situação de ausência de postura e de rainha, condição denominada orfandade, pode-se doar a rainha de uma colônia forte ou, para as espécies que constroem células reais, um favo com célula-real.

A vantagem da doação de uma rainha é a retomada mais rápida da postura.

4.1. RETIRE A RAINHA DA COLÔNIA FORTE

Para retirar e conduzir a rainha para a colônia fraca, deve-se evitar tocá-la com as mãos. Uma alternativa é usar um pedaço de cerume da colônia.



Rainha fisogastrica identificada na colônia

Fonte: Fototeca Cristiano Menezes (FCM).

4.2. INTRODUZA A RAINHA NA COLÔNIA ÓRFÃ



ATENÇÃO

Depois de introduzir uma rainha fisogastrica em uma colônia órfã, deve-se avaliar a sua presença após 3 dias. Pode ocorrer das operárias não aceitarem a nova rainha e eliminá-la.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo produtivo constitui a base de sucesso em qualquer atividade agrícola, não sendo diferente com a meliponicultura. Para a sobrevivência e manutenção, as colônias requerem cuidados na escolha do local de instalação e na identificação de quando e quais práticas de manejo realizar.

Complementar aos manejos, deve-se realizar a revisão das colônias, que é determinante para avaliar as condições e a existência de anormalidades nos ninhos, evitando o seu enfraquecimento ou perda. Também é por meio da revisão que os próximos manejos e a colheita do mel e outros produtos podem ser melhor programados.

O adequado manejo das colônias pode fazer toda a diferença na sustentabilidade econômica da meliponicultura, razão pela qual deve ser incluído na rotina de trabalho do meliponicultor, especialmente se o objetivo é a produção de mel e demais produtos.



REFERÊNCIAS

JAFFÉ, Rodolfo; POPE, Nathaniel; CARVALHO, Airton Torres; MAIA, Ulysses Madureira; BLOCHTEIN, Betina; CARVALHO, Carlos Alfredo Lopes de; CARVALHO-ZILSE, Gislene Almeida; FREITAS, Breno Magalhães; MENEZES, Cristiano; RIBEIRO, Maria de Fátima; VENTURIERI, Giorgio Cristino; IMPERATRIZ-FONSECA, Vera Lúcia. Bees for development: Brazilian survey reveals how to optimize stingless beekeeping. **PloSOne**, v. 10, n. 6, e0121157, mar. 2015. Disponível em: journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0121157. Acesso em: 6 jun. 2024.

MAIA-SILVA,C.;HRNCIR,M.;KOEDAM,D.;*etal*.Outwiththegarbage: The parasitic strategy of the mantisfly *Plega hagenella* mass-infesting colonies of the eusocial bee *Melipona subnitida* in northeastern Brazil. **Naturwissenschaften** **100**, 101–105 (2013). DOI: doi.org/10.1007/s00114-012-0994-1.

MENEZES, C.; COLETTTO-SILVA, A.; GAZETA, G. S; KERR, W. E. Infestation by *Pyemotes tritici* (Acari, Pyemotidae) causes death of stingless bee colonies (Hymenoptera: Meliponina). **Genet Mol Res**. 2009;8(2):630-4. DOI: 10.4238/vol8-2kerr021. PMID: 19554756.

MENEZES, Cristiano; ALVES, Denise A.; LUCENA, Daercio A. A.; ALMEIDA, Eduardo A. B. **Abelhas sem ferrão relevantes para a meliponicultura no Brasil**. São Paulo: Associação A.B.E.L.H.A., 2023.

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

TEIXEIRA, E. W.; FERREIRA, E. A.; LUZ, C. F. P.; MARTINS, M. F.; RAMOS, T. A.; LOURENÇO, A. P. European foulbrood in stingless bees (*Apidae: Meliponini*) in Brazil: Old disease, renewed threat. **Journal of Invertebrate Pathology** 172, 107357, 2020.

WITTER, Sidia; NUNES-SILVA, Patrícia. **Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponídeos)**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014.

VILLAS-BÔAS, Jerônimo. **Manual de aproveitamento integral dos produtos das abelhas nativas sem ferrão**. 2. ed. Brasília: ISPN, 2018.

VOLLET-NETO, Ayrton. **Meliponicultura: Uma alternativa sustentável para comunidades da Amazônia**. Brasília: ACT Brasil, 2022.



WWW.SENARPLAY.ORG.BR



Senar Play

Baixe o aplicativo
Senar Play



**Realidade
Aumentada**

Baixe o aplicativo
Senar RA

