

# ABC

da Agricultura Familiar



## Criação de abelhas (Apicultura)

2ª edição  
revista e atualizada

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

# **Criação de abelhas (Apicultura)**

2ª edição revista e atualizada

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB)  
Av. W3 Norte (final)  
70770-901 Brasília, DF  
Fone: (61) 3448-4236  
Fax: (61) 3448-2494  
www.embrapa.br/livraria  
livraria@embrapa.br

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5.650  
Bairro Buenos Aires  
64006-220 Teresina, PI  
Fone: (86) 3198-0500  
Fax: (86) 3089-9130  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Produção editorial  
Embrapa Informação Tecnológica

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Coordenação editorial  
*Selma Lúcia Lira Beltrão*  
*Lucilene Maria de Andrade*  
*Nilda Maria da Cunha Sette*

Revisão de texto  
*Francisco C. Martins*

Editoração eletrônica  
*Leandro Sousa Fazio*

Revisão técnica  
*Juliana Meireles Fortaleza*

Arte-final da capa  
*Leandro Sousa Fazio*

Supervisão editorial  
*Josmária Madalena Lopes*

Ilustração da capa  
*CW Produções Ltda.*  
*(Paulo Sérgio Soares e Carlúcio Campos)*

**1ª edição**

1ª impressão (2007): 2.500 exemplares  
2ª impressão (2011): 1.500 exemplares  
3ª impressão (2012): 1.500 exemplares  
4ª impressão (2014): 1.000 exemplares  
Edição especial para o Fome Zero (2007): 1.500 exemplares  
Edição especial para o Fome Zero – Quilombolas (2010): 440 exemplares  
Edição especial para o Fome Zero – Quilombolas aditivo (2010): 380 exemplares

**2ª edição**

1ª impressão (2016): 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Informação Tecnológica

---

Criação de abelhas : apicultura / Embrapa Meio Norte. 2. ed. rev. e atual. – Brasília, DF : Embrapa, 2016.

130 p. : il. - (ABC da Agricultura Familiar, 41).

ISBN 978-85-7035-650-5

1. Inseto. 2. Abelha africana. 3. Colmeia. 4. Agronegócio. I. Embrapa Meio Norte. II. Coleção.

CDD 638.1

---

©Embrapa 2016

# **Autores**

## **Fábia de Mello Pereira**

Engenheira-agrônoma, doutora em Zootecnia,  
pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

## **Maria Teresa do Rego Lopes**

Engenheira-agrônoma, doutora em Entomologia,  
pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

## **Ricardo Costa Rodrigues de Camargo**

Biólogo, doutor em Zootecnia, pesquisador da  
Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

## **José Maria Vieira Neto (in memoriam)**

Engenheiro-agrônomo, Teresina, PI

## **Joseth Gláucia de Siqueira Rêgo Machado**

Engenheira-agrônoma, mestre em Alimentos e  
Nutrição, Teresina, PI

## **Alessandra de Lima Barbosa**

Zootecnista, mestre em Nutrição Animal, professora  
do Colégio da Villa, Jaguariúna, SP

## **Bruno de Almeida Souza**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia,  
pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI



# **Apresentação**

Empenhada em auxiliar o pequeno produtor, a Embrapa lança o *ABC da Agricultura Familiar*, uma coleção que oferece valiosas instruções sobre o trabalho no campo.

Elaboradas em linguagem simples e objetiva, as publicações abordam temas relacionados à agropecuária e mostram como otimizar a atividade rural. A criação de animais, técnicas de plantio, práticas de controle de pragas e doenças, adubação alternativa e fabricação de conservas de frutas são alguns dos assuntos tratados.

De forma independente ou organizadas em associações, as famílias poderão beneficiar-se dessas informações e, com isso, diminuir custos, aumentar a produção de alimentos, criar outras fontes de renda e agregar valor a seus produtos.

Assim, a Embrapa cumpre o propósito adicional de ajudar a fixar o homem no campo, pois coloca a pesquisa ao seu alcance e oferece alternativas de melhoria na qualidade de vida.

*Selma Lúcia Lira Beltrão*

Gerente-Geral

Embrapa Informação Tecnológica



# Sumário

Criar abelhas, um bom negócio! .....	9
Um pouco mais sobre as abelhas .....	10
O veneno das abelhas .....	12
Organização social e desenvolvimento das abelhas africanizadas .....	13
Produtos das abelhas .....	14
Organização da colônia .....	19
Desenvolvimento das abelhas .....	24
Favos .....	25
A comunicação entre as abelhas .....	27
Controle da temperatura e da umidade na colônia .....	28
Apiário .....	29



Equipamentos e produtos necessários para criação de abelhas ....	38
Colmeias.....	45
Preparo das colmeias .....	51
Povoação das colmeias .....	60
Como cuidar das colmeias .....	72
Colônias fracas e colônias fortes.....	80
Alimentação das abelhas.....	93
Coleta do mel .....	107
Extração e beneficiamento do mel .....	115
Apicultura como atividade comunitária e associativa .....	128

# **Criar abelhas, um bom negócio!**

A criação de abelhas é uma atividade lucrativa e pode ser praticada pelo pequeno produtor rural ou agricultor familiar, com bons resultados. Mas para isso, além de adotar as técnicas corretas, o criador de abelhas precisa encarar a atividade como um negócio.

A apicultura, ou criação racional de abelhas, apresenta muitas vantagens. Exemplos:

- Não exige uma grande propriedade (área de terra) nem grandes investimentos para sua exploração.
- Não polui nem destrói o meio ambiente.
- Além do mel, as abelhas oferecem outros produtos que podem ser consumidos ou comercializados.

Nesta publicação, o apicultor (criador de abelhas) saberá mais sobre:

- Como as abelhas vivem e se reproduzem.

- Como iniciar uma criação de abelhas.
- Quais equipamentos e materiais são necessários para criar abelhas.
- Qual o manejo adequado e os cuidados com as colônias.
- Como e por que alimentar as abelhas.
- Como fazer a coleta do mel.
- Quais as informações necessárias sobre como obter mais lucros com o mel e outros produtos.

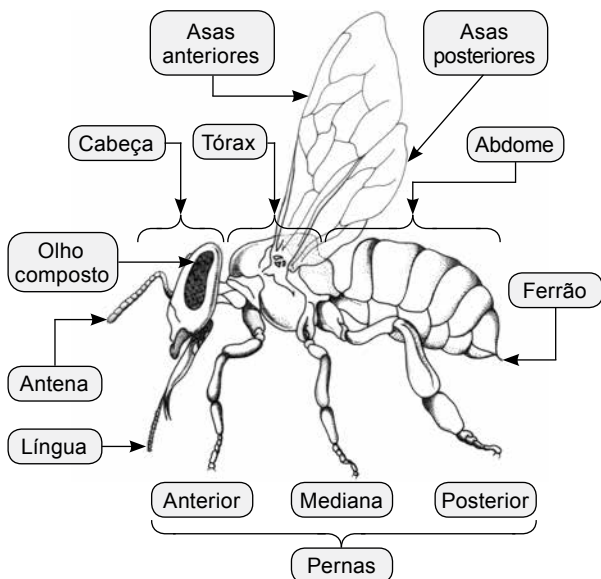
## **Um pouco mais sobre as abelhas**

Existem muitas espécies de abelhas, mas aqui trataremos da espécie social com ferrão e que produz mel: a abelha africanizada, muito comum em todo o País.

Para obter sucesso nessa atividade, o apicultor precisa conhecer vários aspectos dessas abelhas. Assim, poderá tirar melhor

proveito da capacidade que elas possuem de produzir mel e outros produtos.

O corpo das abelhas é dividido em três partes: cabeça; tórax e abdome.



Divisão do corpo da abelha africanizada.

Ilustração: Eduardo Aguiar Bezerra

Fonte: adaptada de Snodgrass (1956)<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> SNODGRASS, R. E. **The anatomy of the honey bee**. Nova Iorque: Ithaca, 1956. 334 p.

# O veneno das abelhas

O veneno das abelhas, chamado apitoxina, fica localizado numa bolsa ligada ao ferrão, o qual se situa no abdome do inseto, como pode ser visto na figura. Depois da ferroada, o ferrão fica preso à vítima, e o veneno continua sendo injetado.

O ferrão deve ser retirado raspando-se, delicadamente, a pele com uma lâmina ou com outro objeto de bordas duras como um cartão de crédito, ou até mesmo com o formão (se tiver a extremidade afiada) ou com as unhas, para retirar o ferrão empurrando-o por baixo. Os dedos não podem ser usados como pinça para a retirada do ferrão.

A tolerância das pessoas à dose do veneno varia bastante. Há casos de indivíduos que receberam mais de 100 ferroadas e não apresentaram sintomas graves. Entretanto, pessoas muito alérgicas podem

até morrer com uma única ferroada, se não forem socorridas a tempo.

## **Organização social e desenvolvimento das abelhas africanizadas**

A exemplo das formigas e das vespas, as abelhas são consideradas insetos sociais, ou seja, se organizam em colônias, onde os indivíduos assumem funções bem definidas, as quais são executadas visando sempre à sobrevivência e manutenção do enxame, que pode estar instalado:

- Dentro de ocos de árvores.
- Em buracos no chão.
- Nas fendas de paredões de pedra.
- Em cupinzeiros.
- Pendurados em galhos ou em telhados de residências.

Numa colônia em condições normais, existem:

- Uma rainha.
- Cerca de 5 mil a 100 mil operárias.
- De 0 a 400 zangões.

Na criação racional de abelhas, as colônias naturais são coletadas e colocadas em caixas apropriadas, chamadas colmeias.

## **Produtos das abelhas**

Os principais produtos das abelhas – e que podem ser explorados pelo apicultor – são:

- Cera.
- Mel.
- Própolis.
- Pólen apícola.
- Geleia real.
- Apitoxina.

## **Cera**

A cera produzida pelas abelhas é usada, por elas, para construir favos e fechar os alvéolos (operculação).

Os favos são divididos em células, chamadas de alvéolos, as quais são usadas para armazenar alimento e para desenvolver a cria.

As indústrias de produtos de beleza, de medicamentos e de velas são as principais consumidoras dessa cera.

## **Mel**

O mel é um alimento natural, de grande valor nutritivo. Contém açúcares, água, sais minerais, pequenas quantidades de vitaminas e outros nutrientes.

É produzido pelas abelhas operárias, a partir do néctar – líquido açucarado colhido nas flores. Depois de coletado, o néctar sofre algumas modificações para se trans-



formar em mel, que é então depositado nos alvéolos dos favos, onde amadurece, ou seja, fica pronto para consumo. Nesse ponto, as abelhas fecham os alvéolos com uma camada de cera, para que este fique armazenado e protegido até que seja usado como alimento.

A cor, o gosto (sabor), o cheiro (aroma) e a consistência do mel variam com as floradas e com o clima, além de outros fatores. A manipulação do mel pelo apicultor também pode alterar suas características.

## **Própolis**

A própolis é produzida quando as abelhas misturam a cera com a resina das plantas. Essa resina é retirada:

- Dos botões florais.
- Das gemas (brotações).
- Dos cortes nas cascas das árvores.

A própolis é usada pelas abelhas para limpar e desinfetar a colmeia, mantendo a colônia livre de doenças, e para fechar as frestas e o acesso ao ninho, evitando assim a entrada de correntes de ar frio.

Por seus efeitos cicatrizantes, atualmente, a própolis é usada, principalmente, por indústrias cosmética e farmacêutica. Por isso, é considerada um antibiótico natural.

## **Pólen apícola**

O pólen apícola é retirado das flores e manipulado pelas abelhas, sendo depois depositado nos alvéolos, para alimentar as larvas e as abelhas adultas, com até 18 dias de idade.

Graças ao seu alto valor nutritivo, é também usado como alimento na alimentação humana. Uma vez colhido pelo apicultor, é vendido seco, misturado com mel, em cápsulas ou em forma de tabletes.

## **Geleia real**

A geleia real é também produzida pelas abelhas operárias mais novas (até 15 dias de idade). Na colmeia, é usada como alimento pelas crias e pela rainha. É rica em proteínas, água, açúcares, gorduras e vitaminas, e apresenta cor branco-leitosa e sabor ácido forte, característico.

A geleia real é produzida por alguns apicultores para comercialização em estado natural, misturada com mel ou mesmo seca, e em tabletes. As indústrias cosméticas e farmacêuticas também comercializam esse produto.

## **Apitoxina**

Por meio de técnicas apropriadas, é possível extrair o veneno das abelhas (apitoxina) e comercializá-lo para ser usado no tratamento de doenças reumáticas. Geralmente, a apitoxina é encontrada em farmácias e drogarias.

# Organização da colônia

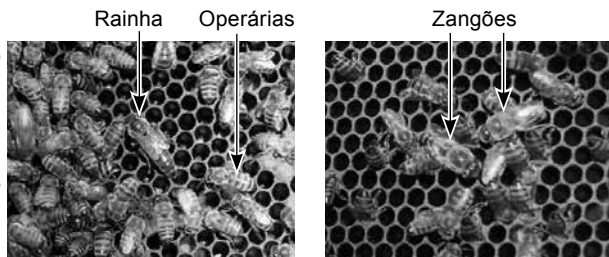
Numa colônia, existem três tipos de abelhas:

**A rainha** – Responsável pela reprodução, é a única abelha capaz de se acasalar com os machos (zangões) e de pôr ovos fecundados, que geram fêmeas (operárias e rainhas), e não fecundados, que geram zangões.

**Os zangões** – São os machos da colônia, cuja única função é cruzar com a rainha.

**As operárias** – Executam os trabalhos da colônia: coletam alimento (néctar e pólen) e água, cuidam das crias e da rainha, limpam a colmeia e defendem a colônia.

Na falta da rainha, algumas operárias podem pôr ovos, mas como não se acasalam, esses ovos não são fecundados e deles só nascem zangões.



Rainha, operárias e zangões adultos de uma colmeia de abelhas africanizadas.

As abelhas produzem cera para fabricação dos favos. Neles, é feita a postura, onde as crias se desenvolvem e onde é armazenado alimento (mel e pólen).

Cada pequena célula do favo é chamada de alvéolo. Os alvéolos dos zangões são maiores que os das operárias.

A rainha nasce de uma célula diferente, chamada realeira, cujo formato lembra um grão de amendoim.

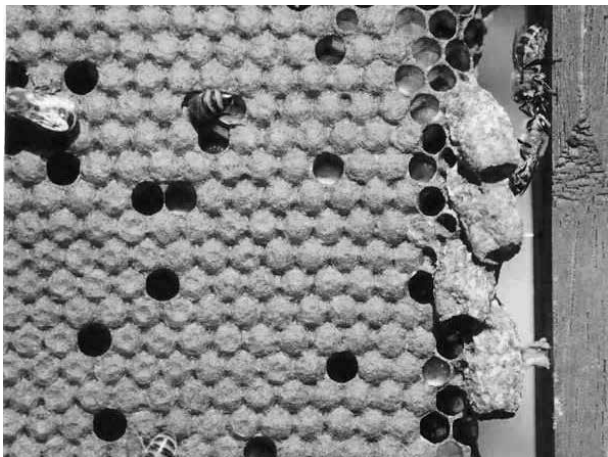


Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Realeiras construídas na extremidade do favo.

## **A rainha e os zangões**

A rainha adulta tem quase o dobro do tamanho de uma operária. Só há uma rainha em cada colmeia.

Quando nasce a primeira rainha, ela destrói as outras realeiras. Se nascerem duas ou mais rainhas ao mesmo tempo, elas brigam entre si, até uma delas morrer.

Depois de se acasalar com os zangões, uma rainha nova começa a pôr ovos. O acasalamento ocorre em pleno voo, cerca de 13 dias após seu nascimento, a uma altura de 10 a 20 metros do chão. A rainha pode se acasalar com 8 a 20 zangões.

Dos ovos da rainha, podem nascer machos (zangões) ou fêmeas (operárias e rainhas). A rainha pode viver até 3 anos, mas sua vida útil é de 1 ano, quando sua postura é maior. Assim, quanto maior a postura, maior a produção de mel da colônia. Por isso, recomenda-se trocar a rainha todo ano.

A rainha está sempre acompanhada por um grupo de 5 a 10 operárias, encarregadas de cuidar de sua limpeza e de alimentá-la. O alimento fornecido à rainha é geleia real.

Os zangões são os indivíduos machos da colônia, cuja única função é acasalar com a rainha, durante o voo nupcial. As lar-

vas dos zangões são criadas em alvéolos maiores que os das larvas de operárias. Logo após a fecundação, o zangão morre. Mas se ele não se acasalar, pode viver até 80 dias.

Quando se substitui a rainha de uma colônia, deve-se averiguar a existência de zangões nas outras colônias do apiário, para garantir que a nova rainha seja fecundada.

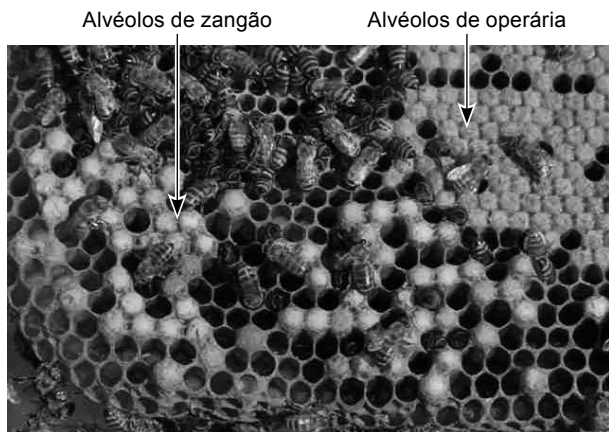


Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Alvéolos de zangão e de operária.



# Desenvolvimento das abelhas

Durante sua vida, as abelhas passam por quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto.

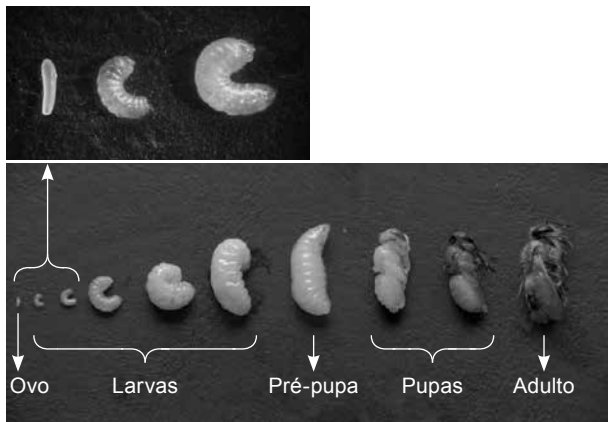
O ovo das abelhas é branco e lembra um pequeno grão de arroz. É colocado “em pé”, no fundo do alvéolo. Três dias depois da postura, ocorre o nascimento da larva, que também é branca e fica no fundo do alvéolo, com o corpo curvado, em forma de “C”.

No final da fase larval, o alvéolo é fechado com o opérculo (camada de cera). A fase seguinte é a fase de pupa.

Nessa fase, é possível distinguir cabeça, tórax e abdome, com distinção de olhos, pernas, asas, antenas e partes da boca.

O tempo de desenvolvimento, do ovo até a fase adulta, é:

- De 19 dias, para as operárias.



Fotos: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Diferentes fases do ciclo de desenvolvimento das abelhas.

- De 16 dias, para as rainhas.
- De 24 dias, para os zangões.

## Favos

O ninho das abelhas (colmeia) é formado por favos, que são pequenos compartimentos com seis lados, chamados alvéolos, os quais são levemente inclinados para cima, para evitar que a larva e o mel escor-

ram. São construídos em dois tamanhos: maiores e menores. Nos maiores, a rainha põe ovos de zangão; os menores podem ser usados para criação de operárias e para guardar mel e pólen.

Quando o mel está maduro, as abelhas fecham os alvéolos com uma fina camada de cera, chamada de opérculo.

Normalmente, as crias ficam localizadas nas partes centrais da colônia, de forma a facilitar o controle da temperatura pelas operárias. Já os cantos inferiores e superiores são usados para estocar alimento, pois isso facilita o trabalho das operárias responsáveis pela alimentação das larvas.

Até o terceiro dia de vida, as larvas de operárias são alimentadas com um produto chamado geleia de operária. Após esse período, passam a receber uma mistura de geleia de operária, mel e pólen.

# A comunicação entre as abelhas

Entre as abelhas, a comunicação pode ser feita por meio de sons, substâncias químicas, tato, danças ou estímulos eletromagnéticos.

Essa dança é um importante meio de comunicação. Por meio dela, as operárias podem informar:

- A distância e a localização exata de uma fonte de alimento.
- Um novo local para instalação da colônia.
- A necessidade de ajuda em sua higiene.

Ainda, podem:

- Impedir que a rainha destrua realeiras.
- Estimular a enxameação.

# **Controle da temperatura e da umidade na colônia**

A área de cria da colônia é mantida entre 34 °C e 35 °C. Temperaturas mais altas ou mais baixas podem:

- Provocar o aumento da mortalidade das crias.
- Causar defeitos físicos nas asas ou em outras partes do corpo das abelhas recém-nascidas.

As próprias abelhas percebem quando a temperatura e a umidade da colônia não estão normais. Se precisarem resfriar a colônia, elas começam a movimentar as asas, rapidamente, fazendo com que uma corrente de ar circule por todo o local. Caso seja necessário, algumas operárias espalham pequenas gotas de água dentro da colônia, o que auxilia na regulação da temperatura.

Em períodos frios, para aumentar a temperatura do interior do ninho, as abelhas se aglomeram no centro da colônia e vibram o abdome, para gerar calor.

## Apiário

Apiário é o nome do local onde serão instaladas as colmeias para criação racional de abelhas.

As colmeias ou caixas de abelhas têm formato-padrão com peças separadas, e podem ser compradas prontas ou fabricadas pelo produtor. Nesse último caso, devem-se seguir, rigorosamente, as medidas recomendadas para cada peça.



Colmeia padrão vista de frente.

Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

## **Flora apícola**

O apiário deve ser instalado em local onde haja plantas que produzam flores, que podem ser usadas pelas abelhas como fonte de alimento (néctar e pólen).

O conjunto de plantas que fornecem néctar e pólen para as abelhas é chamado de flora apícola ou pasto apícola.

O pasto apícola pode ser formado por plantas nativas ou por culturas agrícolas e reflorestamentos. É interessante que seja formado por plantas de várias espécies e que floresçam em diferentes épocas do ano.

Quanto mais próximas as colmeias estiverem do pasto apícola, menor será o desgaste das operárias para coletar alimento, o que resultará em maior produção.

## **Localização do apiário**

O apiário deve ser instalado em local apropriado. Além da proximidade do pasto

apícola, deve apresentar outras qualidades importantes como:

**Acesso** – É importante que o veículo de transporte possa chegar até as colmeias, em qualquer época do ano.

**Local** – O local do apiário deve apresentar terreno plano e limpo, ser calmo e longe de áreas poluídas.

**Proteção contra ventos** – Ao montar um apiário, devem-se evitar topos de morros ou áreas descampadas, pois esses locais são muito castigados pelos ventos. Nessa situação, o maior esforço exigido das abelhas acaba por diminuir a produção.

**Segurança** – Para evitar que as abelhas ataquem pessoas ou animais, é preciso que o apiário fique distante, pelo menos 400 metros, de currais, casas, escolas, estradas movimentadas e de outras construções.

**Fontes de contaminação** – Para não contaminar os produtos apícolas, o apiário deve ficar, no mínimo, a 3 quilômetros de:



- Depósitos de lixo.
- Aterros sanitários.
- Matadouros.
- Engenhos.
- Fábricas de doces e de refrigerantes e outras fontes poluidoras.

**Identificação do apiário** – Para alertar as pessoas sobre o risco de se aproximarem das abelhas, sugere-se a colocação de placas de aviso (advertência) próximas ao apiário.

**Água** – As abelhas não ficam onde não existe água. Por isso, o apiário deve ficar entre 20 e 500 metros de uma fonte de água limpa e que seja suficiente para o número de colmeias instaladas.

Como fonte de água, o ideal é construir um bebedouro, lembrando que este deve ser higienizado frequentemente e deve dispor de mecanismo para evitar o afogamento das abelhas.

Cada colônia consome até 20 litros de água por semana. A água fornecida deve ser limpa e protegida, para evitar o acúmulo de sujidades.

**Sombreamento** – O excesso de calor prejudica a qualidade do mel e o desenvolvimento das crias. Por isso, o apiário deve ser instalado na sombra, embaixo de árvores ou de uma cobertura adequada. Para a região Nordeste, não se recomenda cobertura de tela sombrite, porque apesar de proteger o apiário do sol, deixa o microclima ao redor das colmeias ainda mais quente.

**Instalação das colmeias** – As colmeias devem ser instaladas sobre cavaletes individuais, de 50 centímetros de altura, levemente inclinados, para que a frente da colmeia fique mais baixa, o que evita o acúmulo da água da chuva dentro das caixas.

**Formigas e cupins** – Para evitar o ataque de formigas e cupins, sugere-se colocar pequenos potes – com óleo queimado

ou graxa – nos pés dos cavaletes. Latas ou garrafas pet – cortadas e colocadas invertidas – também auxiliam no controle de inimigos naturais.

**Posição das colmeias** – As colmeias devem ser colocadas a 2 metros de distância uma da outra, em fila ou em meia-lua. É importante lembrar que o veículo de transporte precisa chegar próximo das colmeias, para transportar o mel ou as próprias colmeias.

Deve-se prestar bem atenção na “linha de voo” das abelhas, para evitar obstáculos em frente ao alvado (porta de entrada e saída das abelhas). Em locais onde ocorrem ventos fortes ou correntes de ar frio, deve-se proteger as colônias, colocando as colmeias com a entrada de forma a evitar a entrada dessas correntes de ar na colônia, principalmente durante a noite.

# Tipos de apiário

## Apiário fixo

Nesse tipo de apiário, as colmeias ficam no mesmo local durante todo o ano, e as abelhas exploram as flores existentes na área em volta (máximo de 3 quilômetros).

Para maior segurança das pessoas e dos animais, o apiário deve ser cercado.



Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Colmeias instaladas em apiário fixo, devidamente cercado e identificado.

## **Apiário migratório**

Num apiário migratório, as colmeias são transportadas para locais com boa florada em determinada época do ano, muitas vezes a grandes distâncias. O local onde as colmeias são instaladas deve apresentar as mesmas características daquele para o apiário fixo e, quanto aos cuidados, são os mesmos.

As colmeias devem ser instaladas sobre cavaletes. Colocá-las sobre tijolos ou caibros é uma alternativa para evitar que a madeira das caixas fique em contato com o chão. No entanto, isso não evita a entrada de formigas e de outros inimigos naturais das abelhas, como sapos e lagartixas. Para resolver o problema, é preciso colocar os pés dos cavaletes dentro de latas com óleo queimado.



Foto: José Maria Vieira Neto

Colmeias instaladas em cavaletes fixos, com proteção contra formigas.



Fotos: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Colmeias instaladas em cavaletes móveis dobráveis.

# Equipamentos e produtos necessários para criação de abelhas

Para preparo e manejo das colmeias, o apicultor precisa de alguns equipamentos e produtos, como:

**Cera alveolada** – Cera de abelha preparada em forma de lâminas, com a marcação do início dos alvéolos, para facilitar o trabalho das abelhas na produção dos favos. Essa cera em lâminas pode ser adquirida no comércio ou fabricada pelo apicultor, caso ele disponha de prensa apropriada.

**Martelo e alicate** – Ferramentas usadas para consertar caixas e para colocar o arame nos quadros.

**Arame** – O arame é usado para sustentar a placa de cera no quadro. Não pode ser muito grosso, para não dificultar a fixação da cera. O arame ideal é o de aço inoxi-

dável nº 22 ou nº 24, porque não enferruja e apresenta boa durabilidade, fatores que evitam a contaminação do mel.

**Esticador de arame** – Suporte de metal ou de madeira onde se coloca o quadro para esticar o arame. Serve para fechar um pouco o quadro nas laterais durante a colocação do arame. Com seu uso, o arame fica bem esticado, quando se retira o quadro.

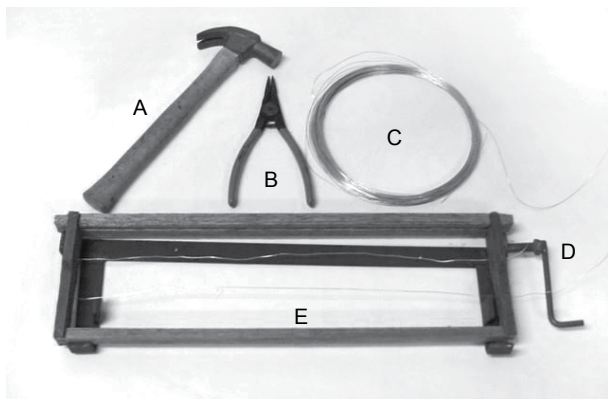


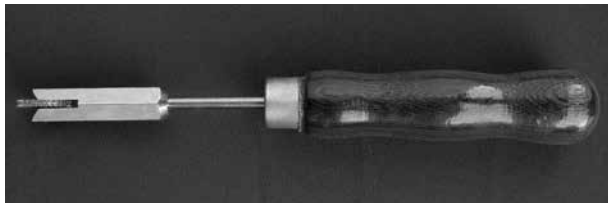
Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Apetrechos usados pelo apicultor no preparo das colmeias:  
(A) martelo de marceneiro; (B) alicate; (C) arame;  
(D) esticador de arame; (E) quadro de melgueira.



**Carretilha de apicultor** – Ferramenta que serve para fixar a cera no arame.

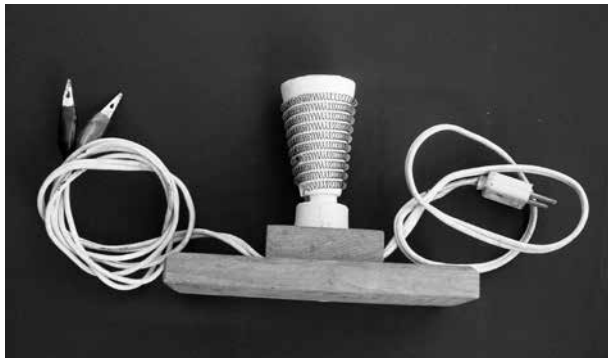
Foto: José Maria  
Vieira Neto



Carretilha de apicultor.

**Incrustador elétrico de cera** – O aparelho elétrico, usado em substituição à carretilha, serve para fixar a cera no arame.

Foto: José Maria Vieira Neto



Incrustador elétrico de cera.

**Limpador de canaleta** – É um instrumento de metal curvo na ponta e que serve para raspar a cera velha dos quadros, antes de se colocar cera nova. Essa raspagem pode ser feita com canivete, faca e similares.

**Fumigador** – Equipamento indispensável no trabalho com as abelhas, o fumigador é usado para produzir fumaça, que é de grande importância para a segurança do apicultor durante o manejo delas.



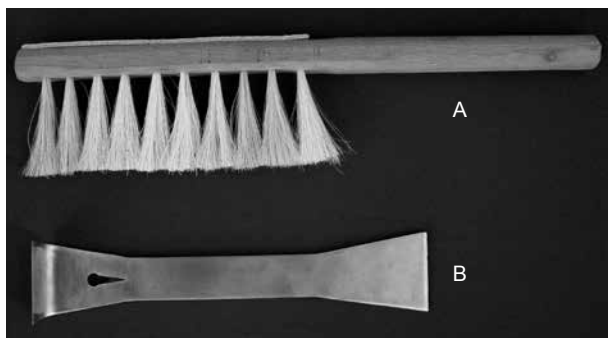
Foto: José Maria Vieira Neto

Fumigador.

**Formão de apicultor** – Esse instrumento serve para ajudar a abrir a colmeia (desgrudando a tampa), retirar os quadros e fazer a raspagem da colmeia e dos quadros, removendo-se o excesso de cera e de própolis.

**Vassoura ou espanador apícola** – Tipo de vassoura de mão, usada para retirar as abelhas dos favos ou de outros locais, sem machucá-las. Deve ser feita de material sintético e apresentar cores claras. As vassouras feitas de fibras de plantas ou de pelos de animais têm cheiro forte e irritam as abelhas.

Foto: José Maria Vieira Neto



(A) vassoura ou espanador apícola; (B) formão apícola.

**Equipamento de proteção individual (EPI)** – Para trabalhar com abelhas, o apicultor deve usar o equipamento de proteção individual específico para apicultura, composto por vestimenta (calça e jaleco ou macacão), máscara, luvas e botas.

**Vestimenta** – A vestimenta do apicultor deve ser de cor clara (cores escuras podem irritar as abelhas), feita de brim (grosso) ou de materiais sintéticos (náilon, poliéster, etc.). Pode ser inteira (macacão) ou com duas peças (calça e jaleco), com elástico nas pernas e braços.

A máscara pode fazer parte da vestimenta ou ser uma peça separada. Os modelos com máscara separada precisam de chapéu, geralmente de palha. Para evitar contato com a pele do apicultor, a vestimenta deve ser folgada.

**Luvas** – As luvas podem ser feitas de diversos materiais. Couro, napa e borracha

são materiais que garantem a segurança exigida no trabalho com as abelhas.

**Botas** – São recomendadas botas de borracha, de cor clara e de cano alto.

Foto: José Maria Vieira Neto



Equipamento de proteção individual para atividade apícola.

# Colmeias

São vários os modelos de colmeia, mas o apicultor deve usar apenas um deles no apiário, pois isso permite que ele troque material entre as colônias. A colmeia ideal é dividida em:

- Tampa.
- Sobrecaixa (melgueira ou sobreninho).
- Ninho.
- Fundo.
- Quadros (caixilhos).

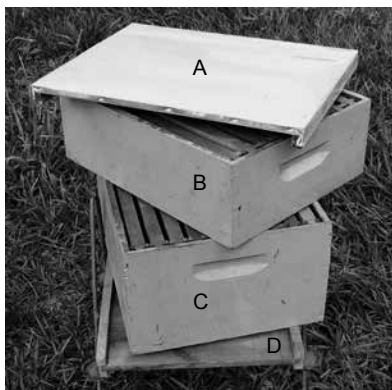
As medidas das peças devem ser as mesmas em todas as colmeias, e a colmeia mais indicada é a modelo *Langstroth*.

A confecção das colmeias requer que sejam respeitadas, rigorosamente, todas as medidas e detalhes, para que não ocorram problemas durante o manejo e a extração do mel. Assim, é melhor que o apicultor não construa suas próprias colmeias, porque o resultado nem sempre é favorável à produção.

As colmeias devem ser construídas com madeira certificada, podendo-se usar, também, madeiras de florestas plantadas. A espessura da tábua usada deve ser de 3 a 5 centímetros. Assim, quanto maior a espessura da tábua, maior será a facilidade das operárias manterem a temperatura interna da colônia.

Para garantir maior durabilidade das colmeias, o produtor pode impermeabilizá-las com verniz ecológico.

Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo



Partes da colmeia: (A) tampa;  
(B) melgueira; (C) ninho; (D) fundo.

Atualmente, recomenda-se impermeabilizar as colmeias com verniz ecológico, ao invés de pintá-las.

O verniz ecológico pode ser adquirido ou produzido pelo próprio apicultor, usando a seguinte formulação:

### **Ingredientes**

1 kg de própolis (de qualidade inferior).

1 litro de óleo vegetal.

8 litros de álcool.

### **Como preparar**

- Num vasilhame de plástico (com tampa de rosca), misturam-se todos os ingredientes.
- Em seguida, tampa-se o vasilhame, que deve ser chacoalhado duas vezes ao dia, durante 30 dias. Ao final desse período, a mistura está pronta para ser usada.



## **Como aplicar esse verniz**

- O verniz deve ser aplicado nas partes externas das colmeias, com a ajuda de um pincel. O ideal é passar duas demãos do verniz e reaplicá-lo a cada 3 anos.

O produtor deve decidir se, acima do ninho, irá colocar a melgueira, o melgueirão ou um sobreninho. Essas partes são usadas para o mel e a escolha de uma delas depende muito da adaptação do apicultor.

Por ser menor, a melgueira é mais leve, o que facilita o trabalho durante a colheita de mel. Contudo, alguns apicultores preferem usar o sobreninho pela facilidade de troca de quadros com o ninho e pelo grande potencial produtivo em sua região. O melgueirão é mais usado no Nordeste, por praticantes de apicultura migratória.

## **Outros instrumentos**

Existem ainda outros instrumentos usados para facilitar o manejo produtivo na

entressafrá (período em que falta alimento para as abelhas) e no transporte de colmeias:

**Tela excludora de rainha** – Armação de madeira e malha de metal ou de plástico. Colocada entre o ninho e a sobrecaixa (melgueira ou sobreninho), ela evita que a rainha passe para as sobrecaixas e ponha ovos nas áreas destinadas à produção de mel.

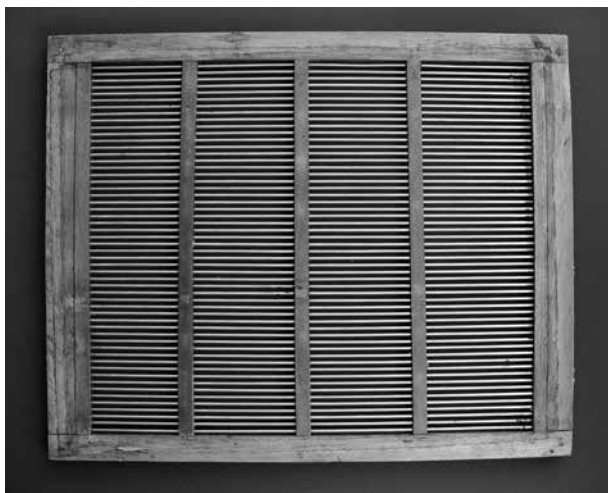


Foto: José Maria Vieira Neto

Tela excludora de rainha com malha de metal.

**Tela excludora de alvado** – Tela que se encaixa no alvado (abertura de entrada e saída das abelhas) e evita a saída da rainha da colmeia (enxameação).

Foto: José Maria Vieira Neto



Tela excludora de alvado.

**Redutor de alvado** – Peça de madeira que se encaixa no alvado, diminuindo o espaço livre. Usado em colônias fracas no período de escassez de alimento, o redutor diminui ou evita o roubo de alimento por outras abelhas.

**Tela de transporte** – Usada para transportar colmeias, essa tela pode ser de dois tipos: tela de encaixe no alvado e tela colocada no lugar da tampa.

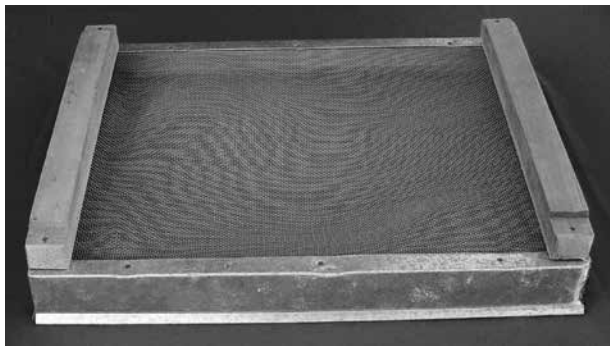


Foto: José Maria Vieira Neto

Tela de transporte para substituição da tampa.

**Alimentadores** – Servem para fornecer alimento para as abelhas. Há vários modelos descritos no item *Alimentação das abelhas*.

## Preparo das colmeias

### Montagem dos quadros

Quando da preparação das colmeias para produção, é preciso montar quadros colocando-se o arame e a placa de cera alveolada.

## **Colocação do arame**

Alguns fabricantes oferecem colmeias com quadros já prontos (com o arame colocado). Esse tipo facilita o trabalho do apicultor e deve ser o preferido. Caso os quadros não tenham arame, o apicultor deverá colocá-lo conforme procedimento a seguir:

**Aramação dos quadros** – Para se aramar os quadros, é importante ter em mãos: esticador de arame, martelo, alicate e pregos. Uma vez com o material em mãos, devem-se seguir os seguintes passos:

- 1) Fixar o quadro no esticador de arame, o qual tem de ficar bem esticado. O esticador tem a função de pressionar as laterais do quadro durante a colocação do arame, facilitando o trabalho.
- 2) Colocar um prego pequeno na lateral do quadro, para servir de apoio para fixar uma das pontas do arame. Após fixar o arame, deve-se bater o prego por completo.

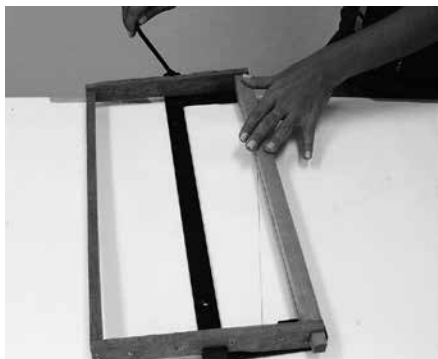


Foto: José Maria Vieira Neto

Fixação do quadro no esticador de arame.



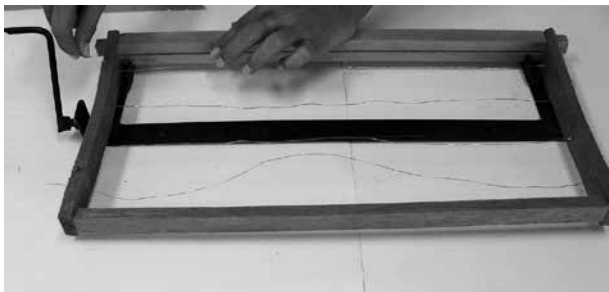
Foto: José Maria Vieira Neto

Colocação de prego na lateral do quadro para fixar uma ponta do arame.

- 3) Fixar a ponta do arame no prego. A outra ponta deve ser passada pelos orifícios laterais do quadro. Os quadros de melgueira possuem dois orifícios em cada lateral.

Os quadros de ninho possuem 3 ou 4 orifícios laterais. O ideal é que o quadro tenha ilhós de inox nesses orifícios, para maior durabilidade.

Foto: José Maria Vieira Neto



Passagem do arame pelos orifícios do quadro.

- 4) Após passar o arame pelos orifícios, deve-se fixar a outra ponta do arame com prego na parte inferior da lateral do quadro.
- 5) Após fixar o arame, retirar o esticador, liberando as laterais do quadro e fazendo com que o arame fique bem esticado.



Foto: José Maria Vieira Neto

Enrolamento da outra ponta do arame no prego da parte inferior do quadro.

A colocação do arame pode ser feita apenas com alicate, martelo e pregos. Entretanto, quando se usa o esticador de arame, o trabalho é feito mais rapidamente, e o arame fica mais esticado. Isso significa maior durabilidade do serviço.

## **Colocação da cera alveolada nos quadros**

Na apicultura racional, é indispensável usar a placa de cera alveolada, pois isso facilita o trabalho das abelhas e resulta em alta produção.



Para se fixar a placa de cera no quadro, deve-se atentar para as seguintes observações:

- Acertar a extremidade da placa de cera, deixando-a bem reta, para perfeito encaixe no quadro.
- Cortar a extremidade da placa, para facilitar o encaixe perfeito no quadro.

Foto: José Maria Vieira Neto



Corte da extremidade da placa.

- Passar a placa por entre os fios de arame no quadro, de forma alternada.

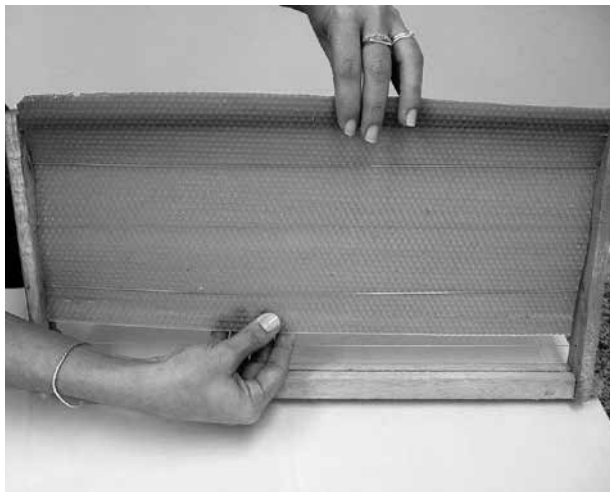
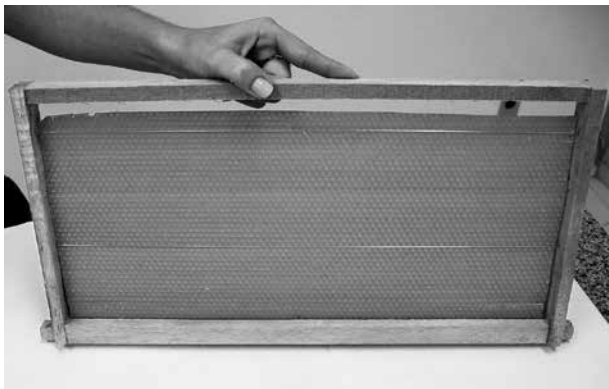


Foto: José Maria Vieira Neto

Passagem da placa entre os fios de arame.

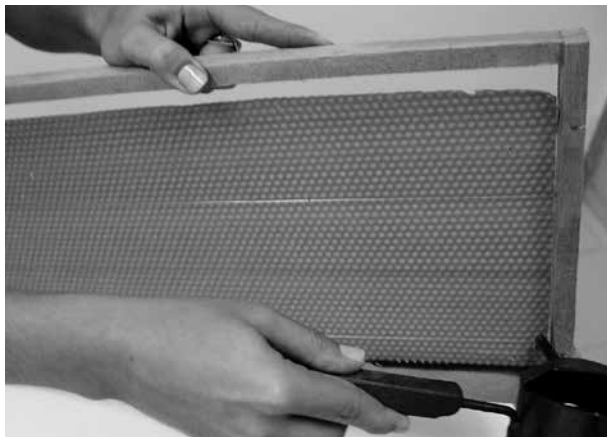
- Encaixar a placa na canaleta da parte superior do quadro (parte mais larga), trabalhando com o quadro sempre com a parte mais larga para baixo.



Encaixe da placa na canaleta do quadro.

- Derreter um pouco de cera, para ajudar a fixar a placa de cera no quadro.
- Com auxílio de uma caneca com bico ou com uma colher, despejar cera derretida na canaleta, deixando-a escorrer por toda a extensão da canaleta.

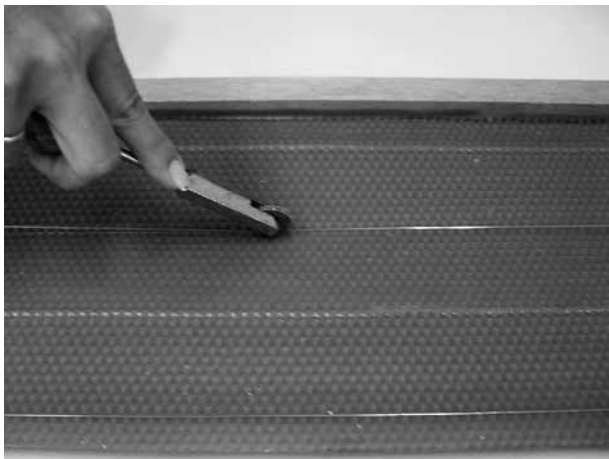
**Nota:** a cera não deve estar muito quente, para não derreter a placa.



Colocação de cera derretida na canaleta, para fixação da placa.

- Depois que a cera esfriar, deve-se usar uma carretilha de apicultor para fixar a placa de cera nos arames e colocar um pedaço de madeira embaixo da placa, o qual servirá de apoio para a passagem da carretilha.

**Nota:** *essa madeira deve ser do tamanho exato da placa e a ponta da carretilha deve ser previamente aquecida e depois umedecida com água.*



Passagem da carretilha para fixar a cera no arame.

## Povoação das colmeias

Para introduzir abelhas no apiário (povoamento), o apicultor pode conseguir enxames de diferentes maneiras:

- Comprar colmeias já povoadas.
- Capturar enxames.
- Dividir famílias fortes.

Em qualquer caso, para facilitar a aceitação das abelhas à nova caixa, é recomendável pincelar o interior dela com uma mistura de própolis e água ou com extrato de capim-limão ou capim-cidreira (*Cymbopogon citratus*). Outra medida é esfregar um punhado de folhas dessa planta no interior das caixas, pois isso deixa a madeira com um cheiro mais atrativo para as abelhas.

## **Captura de enxames na natureza**

### **Captura passiva**

**Uso de caixas-iscas** – Nas épocas de enxameação (períodos naturais de divisão e deslocamento de enxames), o apicultor deve distribuir algumas caixas com 3 ou 5 quadros com cera alveolada, perto de fontes de água ou de regiões com florada atrativa. As colmeias devem ser fixadas em árvores ou colocadas sobre tocos, ficando de 1 metro e meio a 2 metros acima

do solo, para que fiquem mais visíveis aos enxames.

Se preferir, o apicultor pode usar caixas de papelão próprias para captura de enxames, encontradas em lojas especializadas, ou fazer pequenas caixas de madeira de baixa qualidade. Assim, o prejuízo será menor – em caso de roubo – e o transporte da colônia para o apiário fica mais fácil, embora seja maior o risco de perda do enxame no momento de sua transferência para a colmeia-padrão.

A cada 10 ou 20 dias, deve-se observar se as caixas foram povoadas. Quando um enxame tiver ocupado a caixa-isca, ele deve ser transportado para o apiário em alguns dias (apenas o tempo necessário para o início da postura pela rainha), pois sem o acúmulo de alimento, o enxame será menos defensivo, e isso facilita seu transporte.



Foto: Fábila de Mello Pereira

Caixa-isca instalada em árvore.

## **Captura de enxames em voo de deslocamento**

Nesse procedimento, captura-se um enxame de abelhas aglomeradas (em forma de cacho), instalado provisoriamente em árvores, postes, telhados, etc.

**Nota:** *nesse cacho, o apicultor não notará a presença de favos.*



Para capturar o enxame, basta colocar a aglomeração de abelhas na caixa contendo quadros com cera alveolada. Pode-se usar um balde ou simplesmente colocar a caixa embaixo do enxame e despejar as abelhas dentro. A caixa deve ser fechada imediatamente e transportada para o apiário.

Foto: José Maria Vieira Neto



Captura de enxame instalado em galho de árvore.

## **Captura de enxame fixo**

A captura do enxame fixo é mais trabalhosa, uma vez que requer a retirada dos favos e sua transferência para a colmeia.

Antes da coleta, o produtor deve providenciar o seguinte material:

- Uma colmeia completa, contendo parte dos quadros com lâminas de cera alveolada inteiras e outra parte sem cera.
- Fumigador.
- Faca.
- Balde com tampa.
- Ligas de elástico ou barbante.
- Gaiola para prender a rainha, ou bobe de cabelo, ou caixa de fósforos vazia.
- Equipamentos necessários para ter acesso ao enxame (pá, machado, escada, etc.).



Enxame fixo.

Depois de encontrado o enxame, deve-se aplicar bastante fumaça no local, cortar os favos e encaixá-los na armação do quadro, fixando-os com elástico ou barbante.



Foto: José Maria Vieira Neto

Apicultor aplicando fumaça em enxame.

Os favos cortados devem permanecer na mesma posição em que estavam anteriormente, e aqueles com células de zangão e mel não devem ser aproveitados.



Remoção dos favos com uso de uma faca.

Usando-se um recipiente adequado (de plástico ou papelão), colocam-se as operárias no interior da caixa. Se as abelhas estiverem entrando, voluntariamente, na colmeia – e a rainha não tiver sido encontrada – é sinal de que ela (a rainha) já está no interior da caixa.

Em seguida, deve-se retirar do local todo o material que sobrar do enxame, ras-

pando-se bem os restos de favos, para evitar que o local continue atrativo para que um novo enxame se instale (obviamente, se um novo enxame não for de interesse do apicultor).

A colmeia deve permanecer no mesmo local antes ocupado pelo enxame, com o alvado voltado para o mesmo lado da antiga entrada da colônia, e assim ficar por, no mínimo, 3 dias, tempo necessário para que as abelhas fixem os favos transferidos.

## **Divisão de colônias**

Quando o apicultor notar que uma de suas colmeias está muito populosa, ele poderá dividi-la em duas colônias menores. Contudo, ele deve ter em mente que são justamente as colônias mais populosas que produzem mais mel. Por isso, não é interessante enfraquecê-las durante o período produtivo.



Colônias fortes.

Existem muitos métodos para se dividir as colônias, mas todos se baseiam nos mesmos princípios:

- Dividir a população de abelhas operárias e os favos de cria.
- Dividir as provisões de néctar e pólen existentes.
- Introduzir uma rainha fecundada ou propiciar as condições necessárias

para que a parte órfã possa criar sua nova rainha.

Ao dividir uma colônia, o apicultor pode e deve ter o cuidado de deixar o maior número de ovos (crias abertas) para a colônia que ficar sem rainha, pois eles serão necessários para formar uma nova rainha.

**Nota:** *somente ovos ou larvas de até 3 dias podem gerar rainhas de qualidade.*

As operárias também devem ser divididas e o espaço vazio das caixas, preenchido com quadros com cera alveolada. O enxame que ficar com a rainha deve ser removido para uma distância mínima de 2 metros um do outro.

Alguns apicultores preferem dividir duas colônias em três, permitindo a recuperação mais rápida das famílias. Quando se dispõe de uma rainha fecundada ou de uma realeira, estas devem ser introduzidas na família órfã, para facilitar sua recuperação.



# **Como cuidar das colmeias**

A criação de abelhas africanizadas exige muita dedicação e cuidados. Não compensa ter um apiário com várias colmeias, se elas não produzirem bem e não derem lucro.

Certos procedimentos são fundamentais para o sucesso na apicultura, e os principais serviços que se devem executar são descritos a seguir.

## **Revisão das colmeias**

O apicultor precisa estar sempre informado sobre suas colmeias:

- Existe alimento suficiente?
- A rainha está presente, fazendo postura?
- O enxame está forte ou fraco?
- Falta espaço na colmeia?

- Estão ocorrendo doenças ou pragas?
- Existem favos velhos ou escuros?
- Existem peças danificadas?

## **Quando e como revisar**

Como as revisões perturbam muito o trabalho das abelhas, devem ser feitas conforme as orientações e situações seguintes:

- Quinze dias depois da instalação de um novo enxame, para se verificar seu desenvolvimento inicial e observar as condições gerais dos favos.
- Antes das principais floradas.
- Durante as floradas, revisar as melgueiras a cada 15 dias para verificar como está a produção de mel, a quantidade de quadros completos, operculados, e a necessidade de se acrescentar mais melgueiras.

- Depois das principais floradas, fazer uma revisão completa no ninho, a fim de preparar a colmeia para o período de entressafra.
- Na entressafra, as revisões devem ser feitas mensalmente, para: a) saber da necessidade de alimentar as colmeias; b) reduzir o alvado; c) controlar inimigos naturais; d) unir enxames fracos.

Para que as revisões não atrapalhem o trabalho das abelhas, devem-se seguir as seguintes orientações:

- Revisar as colmeias das 8 às 11 horas da manhã e das 3 às 5 e meia da tarde. Nessas horas, a maioria das operárias está no campo, coletando néctar e pólen.

**Nota:** *nunca revisar colmeias durante a chuva.*

- Usar roupa de apicultor, que deve estar bem limpa, ser de cor clara e sem rasgões.

- Ao lidar com as abelhas, evitar cheiros fortes (suor ou perfume) e não provocar ruídos que possam irritá-las.
- A revisão deve ser feita por duas pessoas: assim, enquanto uma maneja o fumigador, a outra abre e revisa a colmeia.
- Posicionar-se sempre na parte detrás ou nas laterais da colmeia (nunca na frente), para não dificultar a entrada e saída de abelhas.
- A revisão deve ser feita com bastante calma, sem movimentos bruscos, mas com certa rapidez, evitando-se que a colmeia fique aberta por muito tempo.
- Não deixar os quadros expostos por longo tempo ao sol, nem ao frio.

## **Uso do fumigador**

Sempre que se revisam as colmeias ou se colhe mel, deve-se usar o fumiga-

dor, pois a fumaça deixa as abelhas menos agressivas.

Os melhores materiais para queimar no fumigador são serragem de madeira, folhas e cascas secas, que produzem fumaça branca, fria e sem cheiro forte.

Jamais usar produtos de origem animal (ossos, pelos, gordura, etc.) ou mineral (óleos), pois prejudicam as abelhas e contaminam o mel.

Usar o mínimo de fumaça, uma vez que, se usar em excesso, prejudica a qualidade do mel.

Ao abrir a colmeia, deve-se atentar para as seguintes observações:

- Defumar a entrada da colmeia (alvado), e esperar alguns segundos, para que a fumaça atue sobre as abelhas.
- Com auxílio do formão, levantar um pouco a tampa, e aplicar fumaça sobre os quadros.

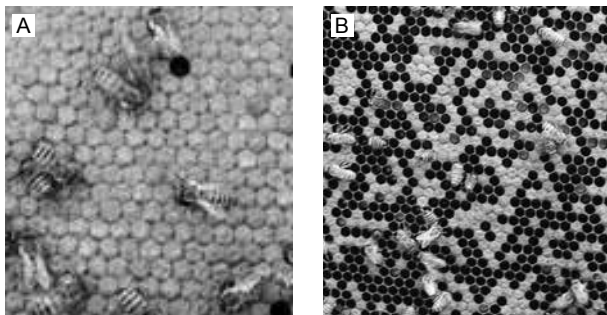
- Em seguida, remover a tampa, sem provocar movimentos bruscos.
- Caso as abelhas se mostrem agressivas durante a vistoria (revisão), deve-se aplicar fumaça, sem exagero, tanto na colmeia aberta quanto nas colmeias próximas.

## **O que se deve observar durante as revisões**

Ao se retirar os quadros, um a um, pelas laterais da colmeia, deve-se observar:

- Se os favos têm mel e pólen, para saber se a colônia está bem alimentada.
- Se existem ovos nas áreas de cria.

**Nota:** *quando existem muitas falhas nessas áreas, geralmente é sinal de que a rainha está velha e fraca.*



Áreas de crias: (A) com poucas falhas; (B) com muitas falhas.

- Se as abelhas se penduram fora das colmeias, formando “cachos” ou “barbas”, é sinal de que falta espaço na colmeia, o que acaba provocando enxameação.
- Se existem realeiras, elas podem indicar ausência de rainha ou que a colônia vai se dividir.
- Se as áreas de cria apresentam falhas. A presença dessas falhas pode ser sinal de doenças. Quadros com uma espécie de “teia” e danificados podem indicar a existência de traças.

**Nota:** *é importante observar, também, se existem sapos, lagartixas ou outros animais nas proximidades das colmeias.*

- Se as condições gerais dos quadros são boas; as laterais, os fundos, as tampas e os suportes estragados devem ser substituídos.

## **Situações encontradas durante as revisões e medidas recomendadas**

Quando a colônia tem crias jovens e realeiras, isso pode indicar que a rainha morreu e está sendo substituída por outra, que nascerá de uma das realeiras.

Quando não há crias nem realeiras, mas a rainha está presente, pode ser indicação de que a colônia está passando fome. Colônias nessa situação devem ser alimentadas e, além disso, deve-se reduzir o tamanho de sua entrada (alvado).

Quando existem realeiras, a rainha é encontrada e sua postura está normal (pre-



sença de grande número de ovos, larvas e pupas), é um alerta de que a colônia se prepara para enxamear. Nesse caso, devem-se retirar as realeiras e aumentar o espaço na colmeia, acrescentando sobrecaixas ou efetuando a divisão do enxame.

Quando a colônia está sem rainha e sem realeiras, com um zumbido forte das operárias, isso indica que a rainha morreu e que não há condições de produzir uma nova rainha, por falta de crias jovens. Nesse caso, deve-se introduzir uma rainha ou fornecer condições para que as abelhas a produzam, colocando na colmeia favos com ovos ou larvas bem pequenas, com até 3 dias de idade.

## **Colônias fracas e colônias fortes**

No caso de colmeias muito fracas (com poucas abelhas) ou muito fortes (com muitas abelhas), devem-se tomar algumas medidas.

## **Colônias fracas**

Precisam ser fortalecidas, pois além de não produzirem nada, estão mais sujeitas a sofrer ataques de pragas e doenças das abelhas. Geralmente, as colônias ficam fracas (com poucas abelhas) quando:

- Falta alimento no campo.
- Ocorre divisão natural (enxameação).
- A rainha está muito velha.
- Os enxames são recém-capturados.

## **Como fortalecer as colônias**

Existem muitas maneiras de fortalecer as colônias:

- Fornecendo alimentação (será explicado mais adiante).
- Fornecendo favos com crias fechadas, retirados de outras colônias mais fortes. É importante lembrar que essas crias devem estar na fase de pupa

(alvéolo fechado), pois se forem mais novas, a colônia fraca não terá condições de alimentá-las adequadamente. Além disso, essas crias ainda não produzem e precisam de tempo para se transformar em abelhas adultas.

- Reduzindo o espaço de entrada (alvado) para evitar a entrada de abelhas de outras colônias e o roubo do pouco alimento estocado na colmeia. Também é possível reduzir o espaço interno da colmeia, dividindo-a com uma peça de madeira, o que facilitará a manutenção da temperatura dentro da caixa.

## **União de colônias**

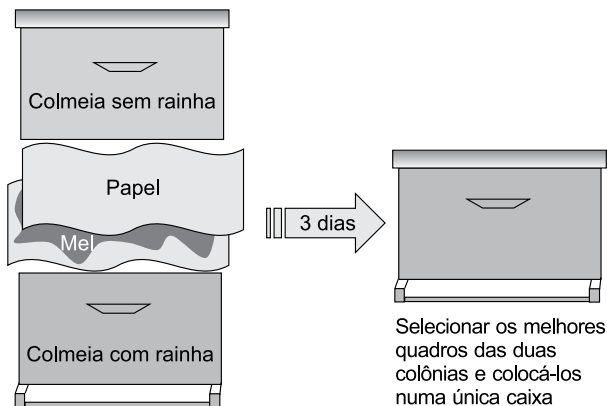
Outra forma de reforçar colônias fracas é unindo enxames. A técnica mais usada consiste na colagem, com mel, de duas folhas de papel pouco maiores que a tampa da colmeia. O papel deve ser flexível, sem impressão, tipo papel-manilha ou papel de embrulho.

Para unir as colônias, devem-se seguir as seguintes instruções:

- Separar duas colônias fracas.
- Entre essas colônias, escolhe-se uma das rainhas e elimina-se a outra.
- Coloca-se uma folha de papel no lugar da tampa da colmeia que ficou com a rainha escolhida.
- Despeja-se um pouco de mel sobre essa folha de papel posta no lugar da tampa da colmeia e, em seguida, junta-se a outra folha de papel sobre a primeira.
- Na sequência, remove-se o fundo da colmeia sem rainha, sobrepondo-se as duas folhas de papel.
- Por último, juntam-se as duas colônias numa única caixa, 2 ou 3 dias após a união.

O papel colocado entre as duas caixas separa os enxames, evitando brigas entre as operárias que, estimuladas pelo cheiro de mel, cortam e eliminam o papel, vagarosamente.

Como muitas vezes o enfraquecimento da colônia é causado pela presença de rainhas velhas (e cansadas), o melhor é introduzir uma rainha nova proveniente de uma colônia mais produtiva e forte.



Esquema da união de enxames pelo método das folhas de papel.

Ilustração: Fábria de Mello Pereira.

## Colônias fortes

Quando há grande quantidade de abelhas fora da colmeia, é sinal de que a colônia está muito forte. Isso ocorre porque falta espaço para as abelhas e a temperatura aumenta no interior da colmeia. Dividindo-se a colônia para resolver o problema, as operárias produzem uma nova rainha.

Para não perder suas abelhas, o apicultor deve dividir as colônias fortes, aumentando o número de colmeias do apiário. Outra forma de resolver essa questão é adicionar melgueiras às colônias fortes ou usar seus quadros para fortalecer outras colônias. Seja qual for a decisão, o importante é não perder abelhas.

**Nota:** *mais detalhes sobre divisão de colônias são apresentados mais adiante.*

## Pilhagem

A pilhagem ou saque é o roubo de mel das colmeias por operárias de colônias vizi-

nhas. Pela aglomeração e briga no alvado, a colônia roubada é facilmente identificada. Nela, há grande quantidade de abelhas procurando entrar na colmeia pela tampa e através de outras frestas, podendo-se observar operárias brigando e outras mortas, no chão.

Para não haver pilhagem, deve-se atentar para as seguintes instruções:

- Evitar colônias fracas no apiário e, enquanto as colônias são fortalecidas, usar tela antipilhagem ou redutor de alvado. Outra medida importante é não deixar grande quantidade de mel nas colmeias.
- Não derramar mel ou alimentos próximo às colmeias.
- Alimentar as caixas apenas ao entardecer e, de preferência, usando alimentadores internos.

- Diminuir o número de colmeias no apiário.
- Se necessário, aumentar a distância entre as colmeias.
- Identificar as colmeias saqueadoras e trocar a rainha.
- Usar cavaletes individuais.

## **Troca de quadros e de caixas**

Durante as revisões, o apicultor deve marcar e trocar os quadros que estejam com arame partido ou peças quebradas, ou com cera velha, principalmente aqueles já naturalmente rejeitados pelas abelhas.

Se os favos velhos ou danificados estiverem com cria, deve transferi-los para as laterais da colmeia, e ali deixá-los permanecer até o nascimento das abelhas, para então serem substituídos.

Esses quadros devem ser substituídos por outros com cera alveolada de boa qua-



lidade, diante da certeza de que o alimento que existe ali é suficiente para as abelhas continuarem a construção dos favos.

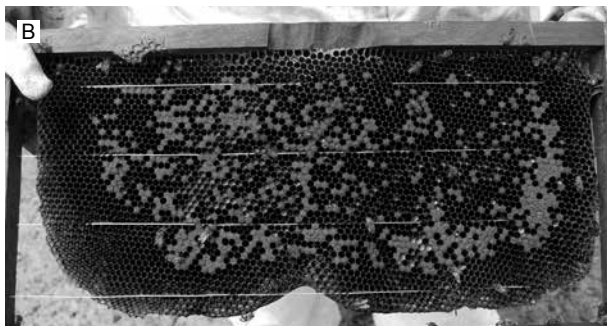
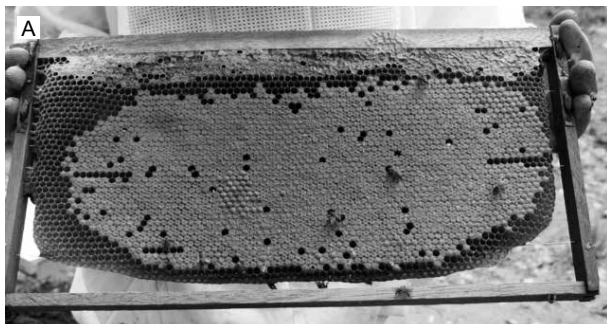
É bom lembrar que a produção de cera depende de boa quantidade de alimento na colmeia: para a produção de 1 quilo de cera, são necessários de 6 a 7 quilos de mel.

Caixas danificadas – com furos ou que não fecham direito – também devem ser substituídas.

## **Substituição de rainhas**

A população de uma colônia está relacionada com a qualidade de sua rainha. Como é de interesse do apicultor manter colônias populosas em seu apiário, é preciso avaliar, constantemente, suas rainhas.

Uma boa rainha apresenta postura homogênea e contínua. A postura não deve apresentar falhas, sendo pouquíssimas as células vazias na região de cria.



Quadro com postura: (A) contínua e homogênea;  
(B) falhada.

Com o envelhecimento da rainha, a área de cria começa a ficar reduzida, com possibilidade de se encontrar rainhas em diferentes estádios de desenvolvimento numa

única face do favo. Quando isso ocorre, a rainha deve ser substituída por outra rainha jovem, com maior capacidade de postura.

É importante avaliar a produção de mel das colônias, anotando a quantidade de quadros de mel ou de melgueiras retiradas de cada colmeia, ou mesmo o peso do mel colhido em cada colônia, no período da produção.

As colônias que produzirem acima da média do apiário em questão devem ser selecionadas para matrizes, enquanto as colônias que produzirem abaixo da média devem ter suas rainhas substituídas. Procedendo assim, o apicultor garantirá maior produtividade a cada ano.

A sanidade das abelhas é outro aspecto importante. Colônias doentes ou constantemente atacadas por inimigos naturais devem ter suas rainhas eliminadas e substituídas por outras provenientes de colmeias sadias e mais tolerantes.

Outros aspectos como agressividade, tamanho da abelha, tendência de enxameação, produção de pólen ou própolis também podem ser observados.

Ao resolver trocar a rainha, o apicultor pode fazer isso de duas formas:

- Comprando rainhas de produtores conhecidos (de preferência de sua região). Para evitar rainhas irmãs no apiário, recomenda-se comprá-las de fornecedores diversos.
- Produzindo suas próprias rainhas. Para se obter sucesso no manejo, é fundamental haver treinamento especializado.

## **Cuidados ao substituir rainhas**

Quando da substituição das rainhas, recomenda-se:

- Verificar se a rainha está fecundada. Se ela for virgem, é importante observar se existem zangões no apiário.

- Antes de introduzir nova rainha, devem-se destruir as realeiras existentes na colmeia.
- Proceder à introdução das rainhas apenas em dias claros, sem chuva ou ventos fortes e, de preferência, pela manhã.
- Usar gaiolas apropriadas (diferentes tipos são encontrados no mercado).
- Retirar a rainha velha preferencialmente 24 horas antes de introduzir a nova rainha.

### Atenção!

Uma semana após introduzir a nova rainha, deve-se fazer uma revisão na colmeia, para verificar se ela foi aceita. A existência de realeiras ou a não existência de ovos são sinais de que a nova rainha não foi aceita.

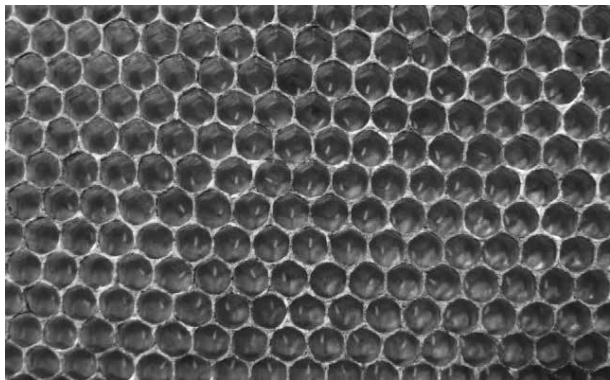


Foto: José Maria Vieira Neto

Favo com postura nova da rainha (ovos).

## **Alimentação das abelhas**

As abelhas se alimentam de água, mel ou néctar e pólen. Esses alimentos fornecem energia, proteínas, vitaminas, sais minerais e gorduras.

Nas épocas do ano em que falta alimento para as abelhas, o apicultor deve fornecer outros alimentos para evitar o enfraquecimento das colônias e o abandono das colmeias.

Quando as colônias estão enfraquecidas, as abelhas ficam doentes e as colmeias são atacadas por inimigos naturais, como traças e formigas. O resultado é queda na produção de mel e prejuízos para o apicultor.

Por isso, para evitar que os enxames sofram com a falta de alimento no campo, deve-se revisar as colônias periodicamente e alimentá-las quando necessário. Dependendo da região, em épocas secas, chuvas ou frias podem faltar néctar e pólen. Por isso, deve-se atentar para o seguinte fato: sempre que houver menos de dois quadros de mel na colônia significa que é preciso iniciar a alimentação.

Também é preciso fornecer alimento:

- Durante o florescimento de plantas tóxicas para as abelhas, para desviá-las dessa fonte de alimento.
- Em serviços de polinização de algumas culturas.
- No período de produção de rainhas.

Pode-se adaptar a alimentação de acordo com os alimentos que existem próximo ao apiário. Os alimentos mais usados para substituir o mel são: xarope de água e açúcar, e xarope invertido.

## **Xarope de açúcar**

### **Ingredientes**

Água e açúcar (em quantidades iguais)

### **Como preparar**

- Num recipiente apropriado, misturar a água e o açúcar, e levar ao fogo, até levantar fervura.
- Mexer, constantemente, até o açúcar se dissolver por completo.
- Desligar o fogo e deixar esfriar.

**Nota:** *esse xarope deve ser feito no mesmo dia em que for usado, devendo ser fornecido duas vezes por semana e o que não for consumido pelas abelhas em até 24 horas deve*



*ser recolhido e eliminado, para que elas não se alimentem de xarope fermentado.*

## **Xarope invertido**

Outro alimento recomendado e bastante usado para alimentar abelhas é o xarope invertido, preparado com ácido tartárico ou ácido cítrico.

### **Ingredientes**

5 litros de água

5 kg de açúcar

8 g de ácido tartárico ou cítrico

### **Como preparar**

- Num recipiente apropriado, despejar a água e o açúcar, e levar ao fogo, para ferver.
- Quando começar a ferver e a liberar o vapor, adicionar o ácido.
- Em seguida, baixar o fogo e deixar ferver por 15 minutos.

**Nota:** *a vantagem desse alimento é que o ácido não deixa o xarope fermentar facilmente, permitindo que ele permaneça nas colmeias por mais de 24 horas.*

Para substituir o pólen, geralmente os apicultores usam farelo de soja e farelo de milho, conforme descrito na seguinte formulação:

### **Ingredientes**

3 partes de farelo de soja  
1 parte de farinha de milho  
6 partes de mel

### **Como preparar**

- Misturar bem o farelo com a farinha.
- Em seguida, adicionar o mel devagar, até formar uma pasta mole.

### **Como usar**

- Fornecer 200 g desse alimento duas vezes por semana.

Uma alternativa que vem sendo muito usada pelos apicultores – que não dispõem de recursos para adquirir farelo de soja – é folha de mandioca.

Para usá-la, primeiro deve-se eliminar a haste da folha e depois colocá-la para secar à sombra, até ficar fácil de esfarelar com as mãos, quando devem ser moídas e peneiradas.

Uma vez assim processadas, as folhas de mandioca não contêm ácido cianídrico nem são tóxicas para as abelhas.

Essa formulação pode ser fornecida diretamente ou misturada com farinha de milho, conforme descrito na seguinte formulação:

### **Ingredientes**

4 partes de folhas de mandioca desidratadas e moídas

2 partes de farinha fina de milho

1 parte de xarope ou mel

## **Como preparar**

- Misturam-se as folhas de mandioca moídas com a farinha de milho.
- Em seguida, acrescenta-se, aos poucos, o xarope ou o mel.

## **Como usar**

- Fornecer essa mistura às abelhas, uma vez por semana.

Existem outras fontes de proteínas que podem ser usadas, como o fruto do jatobá, vagem de pau-ferro ou juá (fruto do juazeiro), pó de folhas de feijão, de abóbora e de leucena, etc.

Para preparar o pó, deve-se deixar as folhas, as vagens ou os frutos secarem à sombra e depois triturar tudo em forrageira, em pilão ou no liquidificador. É importante que tudo fique bem moído, como farinha de trigo ou polvilho ou goma de mandioca.

Todos esses pós devem ser misturados com xarope, com xarope invertido ou com mel, formando uma pasta mole. A consistência dessa pasta é importante, pois se ela ficar muito dura, as abelhas não conseguem recolher o alimento; se ficar muito mole e pegajosa, as abelhas morrerão grudadas nela.

Por isso, ao preparar o alimento, acrescente xarope ou mel aos poucos, misturando bem os ingredientes, até atingir a consistência desejada. Se passar do ponto e a pasta ficar muito mole, basta colocar um pouco mais do pó.

## **Como fornecer alimento**

A alimentação das abelhas pode ser fornecida tanto em alimentadores individuais quanto em alimentadores coletivos. Cada modelo tem suas vantagens e desvantagens, cabendo ao apicultor escolher o tipo mais adequado à condição do apiário.

O alimentador coletivo é uma espécie de cocho que deve ser colocado próximo ao apiário, para fornecer alimento a todas as colônias.

Esse modelo exige poucos cuidados, sendo recomendado para apiários com grande quantidade de colmeias ou quando se deseja desviar as abelhas das floradas de plantas tóxicas.

Apesar de mais prático, o alimentador coletivo apresenta as seguintes desvantagens:

- Pode alimentar também outras colônias de abelhas, além de pássaros, formigas, pequenos animais, etc.
- Incentiva o saque.
- Pode ser uma fonte de doenças.
- As colônias fracas ficam prejudicadas, já que as abelhas das colônias fortes consomem mais alimento.

Os alimentadores coletivos devem ser instalados a cerca de 50 metros do apiário e a meio metro do chão. É importante colocar uma proteção em cada pé do suporte, para evitar formigas e outros insetos. Essa proteção pode ser uma latinha com óleo ou uma garrafa pet cortada e virada de ponta-cabeça, como um funil.

Para evitar o afogamento das abelhas, devem-se colocar pedaços de madeira ou de isopor, flutuando no xarope.

Alimentadores individuais podem ser comprados nas lojas especializadas, em diversos modelos, ou fabricados pelo próprio produtor. Devem-se preferir aqueles que fornecem o alimento dentro da colmeia, pois reduzem saques.

### **Alimentador de *Boardman***

Instalado na entrada da colmeia, o alimentador de *Boardman* é usado apenas para alimentos líquidos.

Esse alimentador consiste de um vidro emborcado sobre um suporte de madeira, parcialmente introduzido no alvado da colmeia. É muito prático, pois deixa o alimento exposto do lado de fora, sem ser preciso abrir a colmeia para abastecê-lo. Contudo, tem o inconveniente de incentivar o saque.



Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Colmeia com alimentador de *Boardman*.



## **Alimentador de cobertura ou de bandeja**

Esse alimentador consiste de uma bandeja colocada logo abaixo da tampa da colmeia, com abertura central em forma de fenda, que permite o acesso das abelhas ao alimento. Pode ser encontrado no mercado, todo em madeira ou revestido com chapa de alumínio.

Esse alimentador fornece alimento líquido, sólido ou pastoso. Entretanto, quando não é revestido de alumínio, só pode fornecer alimentos líquidos depois de um banho de cera nas emendas, que é para evitar vazamentos.



Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Colmeia com alimentador de  
cobertura.

Uma desvantagem desse alimentador é a grande quantidade de abelhas que morrem afogadas no alimento. Os modelos com ranhuras na madeira próxima à abertura são mais recomendados, pois essas ranhuras facilitam o retorno das abelhas para a colmeia, evitando que muitas morram afogadas.

Em regiões muito quentes e úmidas, o xarope pode se evaporar, dando a falsa impressão de consumo. Nesse caso, observa-se uma crosta branca no fundo do alimentador, a qual deve ser removida para limpeza.

Para reduzir os custos, esse alimentador pode ser substituído por uma garrafa pet furada ou por uma bandeja de plástico, alumínio ou madeira, colocada dentro de uma melgueira vazia, sobre os quadros do ninho.

## **Alimentador *Doolittle* ou de cocho interno**

Do tamanho de um quadro de ninho ou melgueira, esse alimentador é usado dentro da colmeia, em substituição a um dos quadros. Para evitar que as abelhas morram afogadas no alimento líquido, esse modelo deve ter a parte interna rugosa, para que elas possam subir e sair do alimentador.

Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo



Colmeia com alimentador *Doolittle*.

# **Coleta do mel**

A coleta do mel – momento tão esperado pelo apicultor – deve ser feita com muito cuidado, para garantir alta qualidade ao produto.

## **Vestimentas**

Para coletar o mel, o apicultor deve usar os EPIs próprios para atividade apícola (vestimenta, luvas e botas), tudo bem higienizado.

O ideal é que exista um EPI para a colheita do mel e outro para os demais serviços no apiário (manejo, limpeza do terreno, etc.).

## **Clima**

A colheita do mel deve ser feita em dias ensolarados, a partir das 9 horas da manhã e até as 4 horas da tarde.

Depois de coletadas, as melgueiras não devem ficar ao sol por muito tempo, pois

isso prejudica a qualidade do mel, bem como sua comercialização.

## **Uso da fumaça**

O mel absorve o cheiro da fumaça, mesmo estando fechado nos favos (operculado). Por isso, o apicultor deve usar a fumaça com cuidado, atentando para as seguintes observações:

- Não queimar, no fumigador, esterco, plástico, madeira pintada ou com manchas de óleo.
- Não colocar a fumaça diretamente sobre os favos, mas apenas sobre os quadros, para facilitar sua retirada.
- Aplicar fumaça fria, limpa e livre de fuligem.

## **Seleção dos quadros**

Durante a coleta do mel, deve-se observar cada quadro e retirar apenas os que

estiverem com, no mínimo, 90% de alvéolos tapados (operculados com fina camada protetora de cera), o que indica que o mel está “maduro”, ou seja, apresenta baixo teor de umidade.

Assim, não se deve retirar quadros que apresentem:

- Crias em qualquer fase de desenvolvimento.
- Grande quantidade de pólen.



Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Escolha dos quadros de mel adequados para coleta.

- Mel ainda não maduro (mel verde), com alto teor de umidade, ou seja, em alvéolos não tapados.

Por conter muita água, o “mel verde” pode fermentar. Por não ser próprio para consumo, o mel fermentado é rejeitado pelos compradores.

## **Transporte das melgueiras durante a coleta**

A coleta de mel é uma tarefa muito cansativa, pois as melgueiras cheias de mel são pesadas. O uso de equipamentos para transportar as melgueiras facilita esse trabalho, pois evita sobrecarga de peso como também a contaminação do mel.

Por sua vez, nunca as melgueiras devem ser colocadas no solo, pois ao serem erguidas dali ou transferidas para outro lugar, o excesso de peso pode provocar problemas posturais no apicultor, além de aumentar o risco de contaminação do

mel por poeira, terra e pedaços de plantas, comprometendo sua qualidade.

Recomenda-se colocar um suporte (ninho vazio ou cavalete) ao lado da colmeia com uma base, que pode ser uma tampa nova de colmeia. Sobre a base é colocada uma melgueira vazia, onde os quadros de mel serão depositados. Essa melgueira deve ser tampada, para evitar que os quadros de mel coletados fiquem cheios de abelhas.

As melgueiras devem ser transportadas até o veículo em padiolas, por duas pessoas, ou em carrinhos de mão, lembrando sempre que todo o material usado no transporte precisa estar completamente higienizado.

Passo a passo da colheita do mel no campo:

- 1) Preparar um suporte que receberá uma melgueira vazia para acondicionar quadros com mel.



- 2) Selecionar quadros com pelo menos 90% de mel operculado, sem cria e pólen.
- 3) Transferir o quadro selecionado para a melgueira vazia.
- 4) Fechar a melgueira, para evitar que os quadros de mel fiquem cheios de abelhas.

Fotos: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo



O passo a passo da colheita do mel no campo.

## **Cuidados com o veículo durante o transporte**

O veículo a ser usado no transporte das melgueiras – do apiário até a casa de mel – deve ser rigorosamente higienizado (limpo) um dia antes. No transporte das melgueiras, não se deve usar veículo que transportou animais ou materiais que possam ter deixado sujidades ou mau-cheiro (rações, venenos, adubos, esterco, etc.).

Para evitar o contato das melgueiras diretamente com o piso onde elas serão colocadas, deve-se improvisar paletes ou calços de madeira ou forrar o chão com material limpo (lona plástica, por exemplo).

Durante o transporte, para evitar a contaminação do mel por poeira, terra, fumaça do veículo e outras impurezas, deve-se proteger as melgueiras (por baixo e por cima) com lonas plásticas previamente higienizadas. As lonas também evitam que as abelhas sejam atraídas pelo mel.

É importante ter sempre em mente que as melgueiras não devem ficar expostas ao sol, para não comprometer a qualidade do mel. Por isso, o veículo que transporta as melgueiras deve ser estacionado à sombra, em local bem ventilado.

Para melhor acomodar a carga durante o transporte, pode-se usar uma tampa de colmeia sobre a lona, para servir de base para o empilhamento das melgueiras. Por sua vez, na hora de empilhar as melgueiras dentro do veículo, deve-se colocar uma tampa de colmeia sobre cada pilha.

Fotos: Ricardo Costa  
Rodrigues de Camargo



Detalhe do transporte das melgueiras, do campo até a casa do mel.

Enquanto outras caixas são trazidas para o veículo, as melgueiras – que já se encontram nele – devem ficar cobertas.

Finalmente, por questão de segurança, deve-se amarrar a carga com cordas de náilon, e o veículo deve ser conduzido devagar e sem solavancos. Durante o transporte, deve-se tomar todo cuidado para evitar o deslocamento das melgueiras.

## **Extração e beneficiamento do mel**

### **Instalações**

Para garantir ao consumidor a qualidade final de qualquer produto alimentício, é importante que esse produto seja manipulado com todos os preceitos de higiene, em ambiente (instalações) adequado, de preferência na “casa do mel” ou no seu entreposto, quando for o caso.

## **Unidade de Extração de Produtos Apícolas**

A Unidade de Extração de Produtos Apícolas (Uepa), ou casa do mel, deve ser construída obedecendo às normas vigentes na Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, do Ministério da Saúde, sobre as Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação (BPFs) para Estabelecimentos Elaboradores e Industrializadores de Alimentos. Antes de iniciar a construção, recomenda-se que o produtor entre em contato com a Superintendência Federal de Agricultura (SFA) de sua região, para maiores informações.

A Uepa deve ser projetada para facilitar a extração e o processamento do mel, e evitar a contaminação do produto durante a execução das diversas atividades, desde a chegada do mel do campo até sua saída para comercialização.

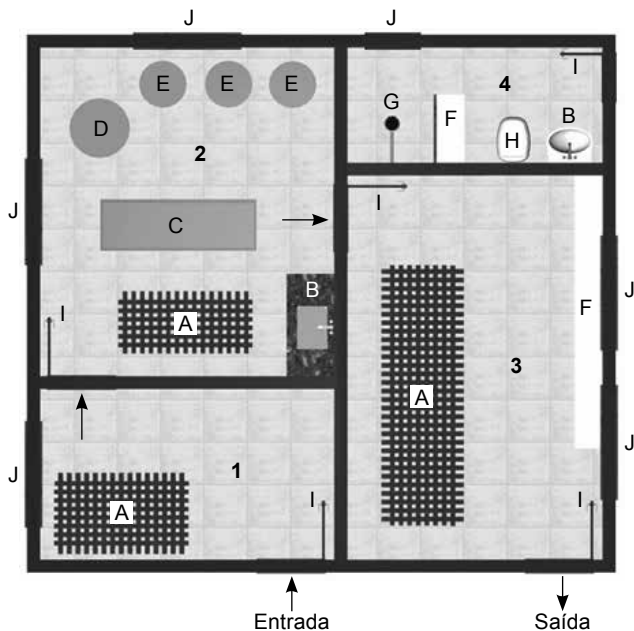
Por isso, é importante que a Uepa disponha de:

- Área de recepção.
- Área de extração e manipulação.
- Área de expedição do mel.

Banheiros, vestiários e depósitos de material de limpeza não devem ter acesso direto ou comunicação com as demais áreas.

As medidas da Uepa devem ser adequadas ao volume da produção. As instalações devem acomodar as diversas fases da extração e processamento do mel de maneira que o produto entre de um lado da casa e passe de uma fase para outra, até sair embalado do outro lado, sem necessidade de retornos.

Se possível, as pias com torneiras devem ser localizadas ao longo da linha de produção. Isso facilita a limpeza de embalagens e das mãos de quem faz a extração e executa o processamento. Por sua vez, durante a extração do mel, não se deve usar água em demasia, para não aumentar a umidade do local e fazer o mel absorver água.



### Legenda

1 Recepção

2 Área de  
manipulação

3 Expedição

4 Banheiro/  
Vestário

A Estrado

B Pia

C Mesa  
desoperculadora

D Centrífuga

E Decantador

F Armário

G Chuveiro

H Sanitário

I Porta

J Janela

Planta baixa de uma casa do mel.

Ilustração: Jacira Gardênia de S. Rêgo.

## **Características gerais da construção**

Toda a construção deve apresentar características que facilitem a higienização do local e evite a contaminação do ambiente:

**Pisos** – Devem ser de material não escorregadio, resistente, impermeável (que não permita infiltração de água) e de fácil limpeza, com inclinação adequada para evitar formação de poças d'água.

**Paredes** – Devem ser construídas e revestidas com material não absorvente, lavável e de cor clara. Devem ser lisas, sem fendas (para evitar acúmulo de sujeiras) e com cantos arredondados nos contatos piso-parede e parede-teto, para facilitar a higienização.

**Teto (forro)** – O forro ideal é o de PVC que é lavável, podendo assim evitar o acúmulo de sujidades.

**Janelas** – Devem ser de material resistente, não absorvente e de fácil higienização. Também devem ser dotadas de telas



protetoras contra insetos, feitas de material resistente e de fácil limpeza.

Além disso, devem ter um pequeno buraco em forma de cone, para permitir a saída de abelhas – que eventualmente entrem no recinto – e impedir a entrada de outras.

**Portas** – Devem ser de material resistente, não absorvente e de fácil limpeza.

**Banheiros** – Devem ser instalados em local separado da casa do mel. Se forem construídos na mesma área, o importante é que não exista acesso interno nem comunicação com as áreas internas. As paredes devem ser revestidas de cerâmica resistente e de cor clara, e o piso deve ser feito com cerâmica antiderrapante, para evitar acidentes.

Devem possuir:

- Boa ventilação.
- Vasos sanitários.
- Pias em cerâmica.

- Recipientes para sabonete líquido.
- Suporte para papel toalha absorvente.
- Papel higiênico.
- Depósito de lixo com tampa acionada por pedal e com saco plástico na parte interna.

Além disso, devem também apresentar, à entrada, símbolos indicando o tipo de usuário (masculino ou feminino). Em local bem visível, deve haver um cartaz indicando a maneira correta de higienizar as mãos e de usar as dependências corretamente.

**Instalações hidráulicas** – Deve haver uma caixa d'água coberta e com capacidade adequada para fornecer água potável a todas as instalações. Em decorrência da alta toxicidade, não é recomendado usar caixa d'água de amianto.

**Iluminação e instalações elétricas** – Devem ser projetadas de modo a favorecer a entrada de luz natural. No caso da

iluminação artificial, devem-se usar lâmpadas de luz fria, protegidas contra quedas e explosões.

A ventilação e a circulação de ar no ambiente devem ser adequadas, evitando-se temperaturas altas, que prejudicam as condições de trabalho e a qualidade do mel.

## **Equipamentos e utensílios para extração do mel**

Os equipamentos e utensílios que terão contato direto com o mel devem ser de aço inoxidável 304, pois esse material não transmite substâncias tóxicas, odores e sabores ao produto, além de ser resistente à corrosão e a repetidas operações de sanitização.

**Garfo desoperculador** – Esse garfo é de aço inoxidável, tem cabo de plástico e é dotado de vários filetes pontiagudos. É com ele que se retiram os opérculos. Para isso, basta introduzi-lo, paralelamente, à superfície do favo.



Foto: José Maria Vieira Neto

Desoperculação do favo com garfo desoperculador.

**Faca desoperculadora** – É uma lâmina de aço inoxidável com cabo plástico, que também pode ser dotada de sistema de aquecimento. Ela é usada para se retirar a camada de cera protetora dos alvéolos. Para isso, é só passá-la, paralelamente, à superfície do favo.

**Mesa desoperculadora** – Dispõe de suporte para apoiar os quadros de mel, durante a desoperculação, a tela e a cuba para recebimento do mel escorrido dos opérculos.



Mesa desoperculadora.

**Centrífuga** – É o equipamento que recebe os quadros já desoperculados para retirar o mel dos alvéolos. O mercado oferece centrífugas com várias capacidades de extração, nas versões manual ou elétrica (dotada de motor e dispositivos de controle de velocidade de rotação).



Centrífuga elétrica.

**Peneiras** – Filtram as sujeiras presentes no mel (pedaços de cera dos processos de desoperculação e de centrifugação). O ideal é que, para se obter uma filtragem mais completa, se use uma sequência de peneiras com malhas de diferentes diâmetros, com o mel passando da peneira mais grossa para a mais fina.

**Baldes** – Esses recipientes são usados para receber o mel centrifugado e transportá-lo até o decantador.



Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo

Balde com peneira recebendo mel da centrífuga.

**Decantador** – É usado para armazenar o mel já centrifugado e filtrado. Possui abertura superior com tampa e orifício localizado na base, para instalação de torneira, de preferência de corte rápido, para facilitar a retirada do mel.

Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo



Decantadores.

## **Conservação e limpeza dos equipamentos e utensílios**

Os equipamentos devem ser bem conservados, evitando-se superfícies com fendas e amassadas. É necessário, ainda, que fiquem afastados de paredes e elevados do chão, para facilitar a higienização da área.

Todos os equipamentos e utensílios devem passar pelo processo de sanitização com água, sabão neutro e calor (vapor de água a 93 °C por 5 minutos ou água quente entre 77 °C e 93 °C por 5 minutos) ou agente químico (hipoclorito de sódio a 2%).

As pessoas que irão trabalhar na Uepa devem estar cientes das normas vigentes na Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997, do Ministério da Saúde. Suas vestimentas devem ser limpas e de cor clara. O uso de touca na cabeça e máscara no rosto é obrigatório e os calçados devem ser de borracha.



# **Apicultura como atividade comunitária e associativa**

Nas pequenas comunidades, a apicultura pode produzir uma boa renda, mas para essa atividade funcionar bem e ser lucrativa, ela deve ser feita segundo as técnicas recomendadas.

Elas precisam ser aprendidas por meio de leituras e pelo treinamento dos atuais e dos futuros apicultores. Além disso, são necessários investimentos para iniciar ou tocar a criação de abelhas e para a formação das colônias. Caso não tenha renda suficiente para começar a criação, o apicultor pode precisar de financiamento.

É necessário também instalar uma unidade de extração de produtos apícolas, que é o local onde se recebe o mel produzido nos apiários para seu preparo e venda, obedecendo às exigências da lei, no aspecto de qualidade do produto.

Uma das possibilidades que facilitam a obtenção de financiamento é a organização em grupo. Para isso, é importante que as pessoas interessadas se organizem na forma de associações ou cooperativas, para assim:

- Organizar seu treinamento.
- Reunir o capital necessário.
- Comprar os materiais em conjunto, a preços melhores.
- Vender sua produção com uma marca comercial e em embalagens que estimulem os consumidores a comprar o produto por um preço justo.

Além disso, com a associação, os produtores podem organizar mutirões, quando necessário, e operar uma unidade de extração de produtos apícolas em comunidade.

## **Forme uma associação com seus vizinhos**

Quando você se associa com outros membros de sua comunidade, as vantagens são muitas, pois:

- Fica mais fácil procurar as autoridades e pedir apoio para os projetos.
- Os associados podem comprar máquinas e aparelhos em conjunto.
- Fica mais fácil obter crédito.
- Juntos, os associados podem vender melhor sua produção.
- Os associados podem organizar mutirões.

## **A união faz a força!**

### **Atenção**

Para mais informações e esclarecimentos, procure um técnico da extensão rural, da Embrapa, da prefeitura do seu município ou de alguma organização de assistência aos agricultores.

# **Títulos lançados**

- Como organizar uma associação
- Como plantar abacaxi
- Como plantar hortaliças
- Controle alternativo de pragas e doenças das plantas
- Caupi: o feijão do Sertão
- Como cultivar a bananeira
- Adubação alternativa
- Cultivo de peixes
- Como produzir melancia
- Alimentação das criações na seca
- Conservas caseiras de frutas
- Como plantar caju
- Formas de garantir água na seca
- Guandu Petrolina: uma boa opção para sua alimentação
- Umbuzeiro: valorize o que é seu
- Preservação e uso da Caatinga

- Criação de bovino de leite no Semiárido
- Criação de abelhas (apicultura)
- Criação de caprinos e ovinos
- Criação de galinhas caipiras
- Barraginhas: água de chuva para todos
- Confecção de jaleco de proteção para apicultura
- Como capturar enxames com caixas-isca
- Minhocultura: produção de húmus (1ª edição)
- Como instalar colméias
- Produção de morangos em sistema de base ecológica
- Cultivo do feijão-caupi no Amazonas
- Cupuaçu: colheita e pós-colheita
- A mandioca no Amazonas: instruções práticas
- Como capturar enxames em voo
- Como alimentar enxames
- Coleta e manejo de sementes florestais da Amazônia (1ª edição)

- Sistemas agroflorestais para a agricultura familiar da Amazônia (1ª edição)
- Produção de frutas e hortaliças com o uso de água de chuva armazenada em cisterna
- Produto artesanal: preço de vendas
- Cultivo do tambaqui no Amazonas
- Saneamento básico rural
- Minhocultura: produção de húmus (2ª edição)
- Coleta e manejo de sementes florestais da Amazônia (2ª edição)
- Sistemas agroflorestais para a agricultura familiar da Amazônia (2ª edição)





Na Livraria Embrapa, você encontra  
livros e e-books sobre agricultura, pecuária,  
negócio agrícola, etc.

Para fazer seu pedido, acesse:  
**[www.embrapa.br/livraria](http://www.embrapa.br/livraria)**

ou entre em contato conosco  
**Fone: (61) 3448-4236**  
**Fax: (61) 3448-2494**  
**[livraria@embrapa.br](mailto:livraria@embrapa.br)**

Você pode também nos encontrar nas redes sociais:

 [facebook.com/livrariaembrapa](https://facebook.com/livrariaembrapa)

 [twitter.com/livrariaembrapa](https://twitter.com/livrariaembrapa)



*Impressão e acabamento*  
***Embrapa Informação Tecnológica***



*Meio-Norte*

Com o lançamento do **ABC da Agricultura Familiar**, a Embrapa coloca à disposição do pequeno produtor valiosas instruções sobre as atividades do campo.

Numa linguagem simples e objetiva, os títulos abordam a criação de animais, técnicas de plantio, práticas de controle de pragas e doenças, adubação alternativa e fabricação de conservas de frutas, dentre outros assuntos que exemplificam como otimizar o trabalho rural.

Com o **ABC da Agricultura Familiar**, a Embrapa demonstra o compromisso assumido com o sucesso da agricultura familiar.

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



CGPE: 13291