

MANUAL de manejo de Abelhas sem ferrão

Astrid de Matos Peixoto Kleinert
& Paulo César Fernandes



IDEAS

PARA UM MUNDO NOVO

Sumário

Criação e manejo de abelhas indígenas sem ferrão	<i>pág. 05</i>	Arquitetura dos ninhos	<i>pág. 09</i>
Diferenças entre abelhas sem ferrão e abelhas europeias	<i>pág. 05</i>	Manejo de abelhas sem ferrão	<i>pág. 14</i>
Abelhas sem ferrão	<i>pág. 06</i>	Divisão de ninho	<i>pág. 18</i>
Localização dos ninhos	<i>pág. 07</i>	Manutenção da criação	<i>pág. 19</i>
Material de construção dos ninhos	<i>pág. 08</i>	Livros e sites	<i>pág. 21</i>



Introdução

O Instituto de Desenvolvimento Ambiental Sustentável-IDEAS é uma ONG que tem como missão a proteção da biodiversidade, a conservação do meio ambiente e a promoção de ações para o desenvolvimento humano, social, institucional e ambiental na região do Alto Paranapanema e demais áreas de domínio da Mata Atlântica.

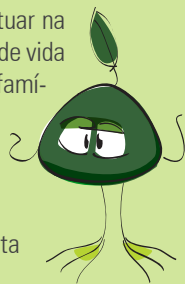
O Instituto atua como catalisador de mudanças, através de ações interinstitucionais pró-ativas e participativas, que integrem e promovam o conceito de desenvolvimento sustentável.

Dentre os seus projetos destaca-se o Agroecológico, que visa uma mudança nas práticas agrícolas utilizadas na região do Alto Paranapanema, especialmente no entorno do Parque Estadual Intervales, buscando a implantação de práticas sustentáveis de produção. Dentre estas,

destacam-se a produção em sistemas agroflorestais (SAF's), o manejo racional de pastagens, a produção em sistemas agrosilvopastoris, a recuperação das áreas de preservação

permanente (por exemplo, as matas ao longo dos rios), propiciando a conservação dos recursos hídricos e do solo. Todas estas práticas são próprias para a produção familiar e com grande potencial de atuar na melhoria da qualidade de vida do produtor e de sua família, tanto na segurança alimentar, quanto na agregação de valor devido à produção ecologicamente correta e socialmente justa.

Para isso o IDEAS busca parcerias nos setores público e privado para atuar diretamente na questão. Age na extensão rural, apresentando tais técnicas e práticas aos produtores, além de promover cursos de sensibilização e capacitação ambiental, também auxilia na recuperação das florestas e na implantação destes modelos de produção. Neste contexto, este curso de manejo de abelhas nativas é central, uma vez que pode agir tanto no processo de sensibilização, restabelecendo uma relação entre o produtor e a "natureza", quanto na geração de renda através de práticas agrícolas sustentáveis.



Autores:

A Profa. Dra. Astrid de Matos Peixoto Kleinert é professora associada do Departamento de Ecologia da Universidade de São Paulo, desenvolvendo importante trabalho de pesquisa com abelhas nativas. Além disso, possui larga experiência na extensão acadêmica, onde busca levar os conhecimentos produzidos na academia para as comunidades externas a ela, possibilitando a difusão e a pronta utilização destes por toda a comunidade.

Paulo César Fernandes é técnico do Departamento de Ecologia da Universidade de São Paulo e graduado em comunicação social com especialização em jornalismo, onde participa de diversas pesquisas nas diferentes linhas do departamento. Têm participado ativamente de vários trabalhos do Laboratório de Abelhas, onde vêm tendo particular importância na extensão universitária, especialmente nos cursos de manejo oferecidos aos mais diversos públicos, incluindo aí os produtores de mel.

Diretoria Executiva:

Nelson Batista (Presidente), Emmanuel Sócrates Batista Dias de Souza (Vice-presidente), Eduardo Pires de

Campos (1º Tesoureiro), José Gilberg da Cunha (2º Tesoureiro).

Conselho Fiscal:

Saul Batista da Silveira, Matheus Viotto Bezerra, Antonio Mauro Mendonça Barbosa, Rubens de Lima.

Secretaria Executiva:

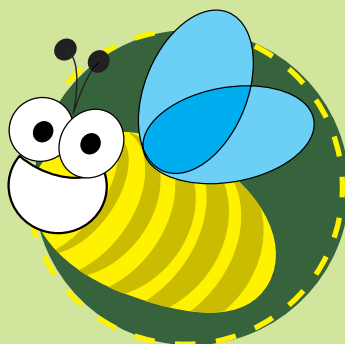
Paulo Ricardo Silva Gobbo (Secretário executivo), Cristina Beatriz Cruz (Assistente técnico e administrativo), Michele de Souza (Estagiária).

Coordenação do Projeto:

Alexandre Camargo Martensen, Ana Claudia Rocha Braga.

Equipe técnica:

Clayton Nunes, Adriano Arruda, Juarez Ferreira, Denis Carvalho



Criação de abelhas indígenas sem ferrão

As abelhas indígenas sem ferrão, ou *meliponíneos*, são encontradas exclusivamente nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil, mais de 300 espécies já foram descritas, e estima-se que existam cerca de 800 espécies (J.M.F. Camargo & S. Pedro, comunicação pessoal).

Como quase todas as outras espécies de abelhas, as abelhas indígenas sem ferrão coletam seu alimento nas flores: pólen, fonte de proteínas, e néctar (fonte de açúcares). O néctar é depois transformado em mel dentro da colônia. Existem algumas exceções, como a abelha limão (*Lestrimelitta*), que não coleta seu próprio alimento, roubando-o das colônias de outras espécies, e algumas espécies necrófagas, isto é, que se alimentam de carniça (como por exemplo, *Trigona hypogaea*).

Diferenças entre abelhas sem ferrão e abelhas europeias

As abelhas sem ferrão (como a jataí, a mandaçaia, a guaraipe, etc.) são diferentes das abelhas europeias (*Apis mellifera*) em 4 aspectos principais:

a) Os favos de cria são horizontais, formando discos, ou em cachos; nas abelhas europeias todos os favos são verticais.



Favos de cria horizontal



Favos de abelhas europeias



Favo de cria em cacho

Abelhas sem ferrão

b) O alimento (pólen e mel) é guardado em potes especiais, geralmente ovalados; nas abelhas européias, o alimento é armazenado em favos iguais aos favos onde a cria é colocada



Potes de pólen - abelhas sem ferrão



Favo de abelhas européias

c) A alimentação da cria é massal, ou seja, todo o alimento necessário para que o ovo se desenvolva até chegar o adulto é colocado de uma só vez na célula de cria; nas abelhas européias, as larvas são alimentadas progressivamente pelas operárias.



Favo de cria de abelhas sem ferrão



Favo de abelhas européias

d) Quando vão formar uma nova colônia, é a rainha virgem quem parte com o enxame; nas abelhas européias, o enxame parte com a rainha velha; a nova (virgem) fica na colônia. Nas abelhas sem ferrão, o contato entre a colônia nova e a antiga pode durar até 6 meses; nas abelhas européias, depois da partida, não existe mais contato entre as abelhas que ficaram e as abelhas que foram com o enxame.



Rainha virgem de abelha sem ferrão



Enxame de abelhas européias

Localização dos ninhos

A maior parte das espécies de abelhas sem ferrão faz seus ninhos dentro de ocos (em árvores, em muros de pedra; ou subterrâneos, em ninhos abandonados de saúvas e de cupins). Algumas espécies, como a irapuá, fazem ninhos aéreos, que são geralmente apoiados em forquilhas de árvores.



Ninho de jataí em oco de árvore



Ninho de jataí em muro de pedra



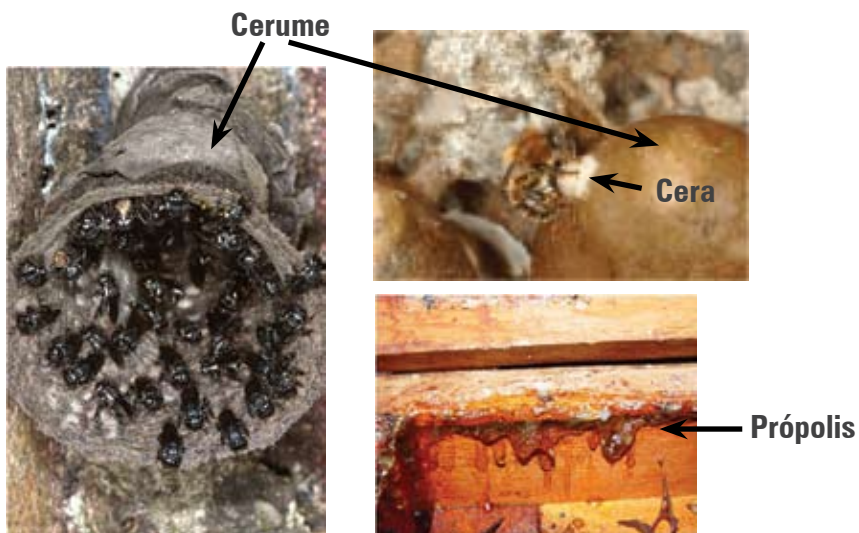
Ninho de guirucu no chão



Ninho aéreo de irapuá

Material de construção dos ninhos

O principal material de construção do ninho é o cerume, que é uma mistura de cera, fabricada pelas abelhas, e de própolis, resina vegetal que elas coletam das plantas.



Materiais de construção de ninhos de abelhas sem ferrão: cerume, cera e própolis

Algumas espécies utilizam barro para construção de partes do ninho, como a entrada. É comumente encontrado nos ninhos de abelhas do gênero *Melipona*, como a mandaçaia, a manduri, a guaraipe.



*Entrada de ninho de **Melipona** feita de barro e própolis*

Arquitetura dos ninhos

a) Batume.

As abelhas sem ferrão revestem seus ninhos externamente com uma mistura de própolis e cerume. Este revestimento externo é chamado de batume e, nas espécies do gênero *Melipona*, além de própolis e cerume, é adicionado barro. O batume pode ser perfurado, facilitando a entrada e circulação do ar dentro do ninho. Desta forma, as abelhas protegem seus ninhos e vedam todo acesso ao exterior que não seja a entrada do ninho.



Batume perfurado da jandaíra do Acre



Batume revestindo a parte externa do ninho de jataí

b) Entrada dos ninhos.

A forma das entradas dos ninhos de abelhas sem ferrão é característica da espécie e pode auxiliar na sua identificação.



Entrada de ninho de mandaçaia



Entrada de ninho de mandaguari



Entrada de ninho de mirim-preguiça



Entrada de ninho de mirim



Entrada de ninho de jataí-da-terra



Entrada de ninho de mirim

A entrada comunica o ambiente externo com o interior dos ninhos. É por ela que as abelhas saem para coletar alimento, água, barro, etc. A entrada geralmente desemboca na região de cria, onde estão os favos.

c) Favos de cria e invólucro.

Na maior parte das espécies que constrói favos de cria horizontais, os favos são envolvidos por lâminas de cerume, chamadas, no conjunto, de invólucro. Algumas espécies, como a mirim-guaçu, não constroem invólucro, e os favos são presos no chão do ninho por meio de trabiques, que são estruturas feitas também de cerume. Nas espécies que têm células em cacho, como a moça-branca, não existe invólucro.

Invólucro



Favos de cria e invólucro de guaraiço

Trabiques



Favos de cria e trabiques de mirim-guaçu

As células de cria são construídas pelas operárias. Quando estão prontas, ou seja, com um colar acima do nível do favo (que vai ser usado para fechar a célula), o alimento é colocado dentro, a rainha põe o ovo e a célula é fechada pelas operárias. Todo o desenvolvimento do ovo até o indivíduo adulto se dá dentro da célula fechada. Depois de 30, 40 dias ou mais (dependendo da espécie), nasce um indivíduo adulto, que pode ser uma operária, um macho ou uma rainha virgem.

Célula de cria na fase de colar



Favos de cria em construção



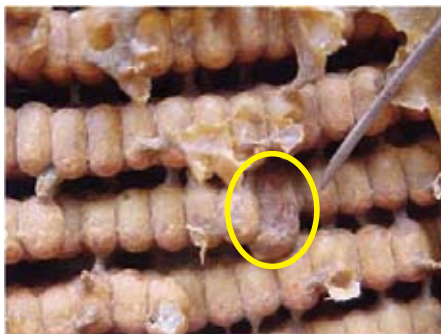
Rainha fecundada colocando ovo

As operárias realizam todo o trabalho no ninho e fora dele. Os machos, nas abelhas sem ferrão, podem realizar alguns trabalhos, como desidratar néctar, mas sua principal função é a reprodução. As rainhas virgens que nascem podem ter dois destinos: ou substituem a rainha fecundada antiga, ou partem com um enxame. A fecundação das rainhas virgens se dá no ar e, na maior parte das espécies estudadas até agora, um único macho as fecunda. Depois de fecundada, o abdômen da rainha cresce e ela se torna o que chamamos de fisogástrica. Deste modo, ela não pode mais voar e nem sair da colônia. Este é um dos motivos pelos quais as rainhas virgens são aquelas que saem com o enxame.

Podemos colocar todas as espécies de abelhas sem ferrão em dois grupos distintos: o grupo das espécies de *Melipona* (mandacaia, manduri, jandaíra, urucu, guaraipe) e um grupo formado pelas demais espécies. O grupo das abelhas *Melipona* se distingue do outro principalmente pela ausência de células reais. Nas *Melipona*, as rainhas virgens nascem de células de tamanho igual à das operárias e machos. No outro grupo, que inclui a jataí, a mandaguari, a jataí-da-terra, as mirins, a irapuá, etc., as rainhas virgens nascem de células maiores, geralmente dispostas na periferia dos favos de cria, as células reais.



Favos de cria de **Melipona**

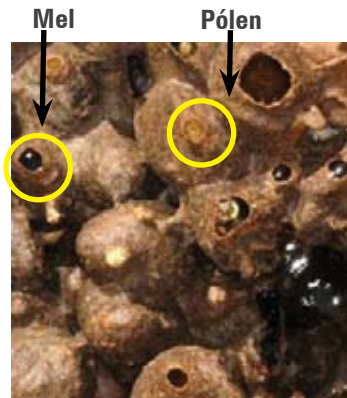


Favos de cria com célula real

d) Potes de pólen e de mel.

O alimento é trazido para o ninho e armazenado em potes especiais, feitos também de cerume: existem potes para pólen e outros para o mel. As campeiras (abelhas que fazem trabalhos fora do ninho) trazem o pólen nas patas traseiras, em uma estrutura chamada corbícula (que é côncava e funciona como uma cesta de transporte), e o colocam diretamente nos potes de armazenagem. Mais tarde, este pólen é trabalhado pelas operárias, que adicionam a ele substâncias glandulares; no final, o pólen, dentro do pote, torna-se uma massa pastosa.

Já o néctar é trazido no papo e, quando as campeiras chegam ao ninho, é passado para as abelhas que ainda só cuidam da colméia. Estas abelhas irão então desidratar este néctar, expondo gotas dele ao ar, para diminuir sua umidade, adicionado também substâncias glandulares, que vão ser responsáveis pela quebra principalmente do açúcar sacarose em glicose e frutose, os dois açúcares mais importantes encontrados no produto final, o mel. Este trabalho é feito por várias operárias e o mel resultante é colocado nos potes.



Potes de pólen e mel

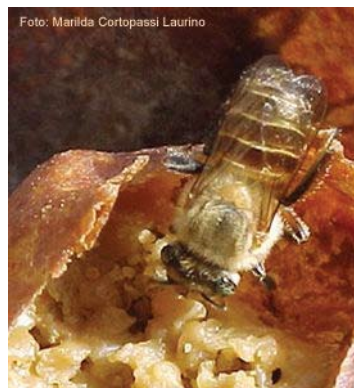


Potes de mel



Terceiro par de pernas com corbícula

← **Corbícula**

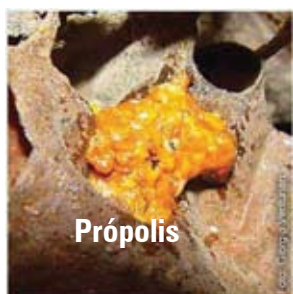


Operária de jandaíra amarela inspecionando pote de pólen

Foto: Marilda Cortopassi Laurino

e) Depósitos de própolis, de cera e de lixo.

O própolis, elaborado a partir de resina vegetal, é armazenado em depósitos dentro dos ninhos, que podem ser encontrados em vários locais: na parte externa do invólucro, dos potes de alimento, nas paredes e no chão dos ninhos. O própolis pode ter várias cores, dependendo da cor da resina que foi coletada pelas campeiras. Geralmente, depois de trabalhado, fica com um aspecto viscoso e escuro. A cera, que é fabricada pelas abelhas em glândulas situadas no dorso do abdômen, é colocada também em depósitos, de onde é retirada, misturada com própolis, formando o cerume, e utilizada. As abelhas sem ferrão fazem também depósitos de lixo, onde restos de materiais de construção, de abelhas e fezes são colocados.



Depósitos de própolis, de cera e lixo em ninhos de abelhas sem ferrão

Manejo de abelhas sem ferrão

Existem dois modos para se conseguir um enxame de abelhas indígenas: retirar o ninho da natureza e transferi-lo para uma caixa ou dividir um ninho já existente.

As abelhas sem ferrão podem ser criadas com facilidade. O seu manejo também é fácil, pois elas são mais dóceis que as abelhas européias e, principalmente, possuem um ferrão atrofiado, que não pode ser usado na sua defesa. Elas se defendem mordendo com as mandíbulas, enroscando no pêlo e/ou cabelo ou colocando própolis nos seus inimigos. Algumas espécies possuem uma defesa mais efetiva, como a caga-fogo, que produz substâncias cáusticas, usadas contra invasores de seus ninhos.

No Nordeste, essas abelhas são amplamente criadas e seu mel utilizado como alimento e também para fins medicinais. Na criação mais rústica, são usadas caixas de madeira simples, para onde os ninhos são transferidos. Os potes de mel são furados e o mel é escorrido para uma vasilha, e depois colocado em garrafas. A tampa das caixas é vedada com barro úmido, para evitar a entrada de formigas e outros animais.



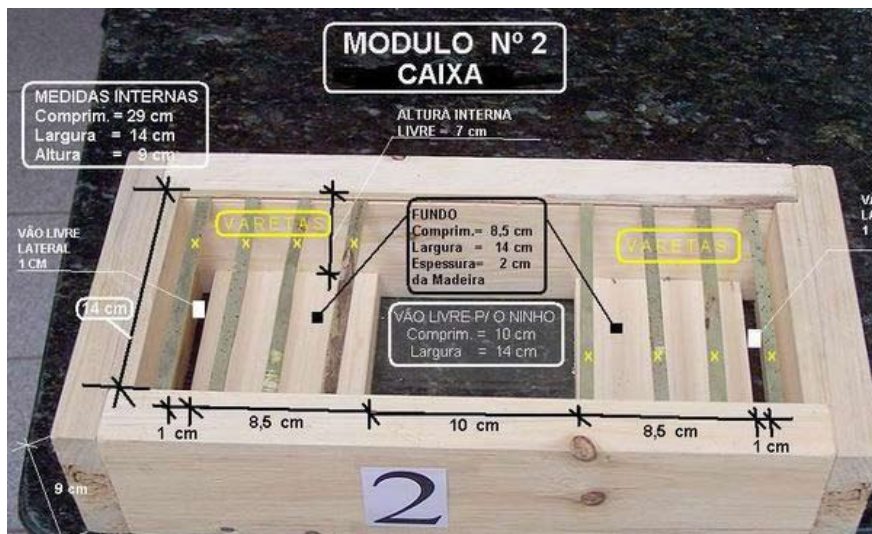
Foto: Giorgio Venturieri

Caixas caboclas para abelhas sem ferrão

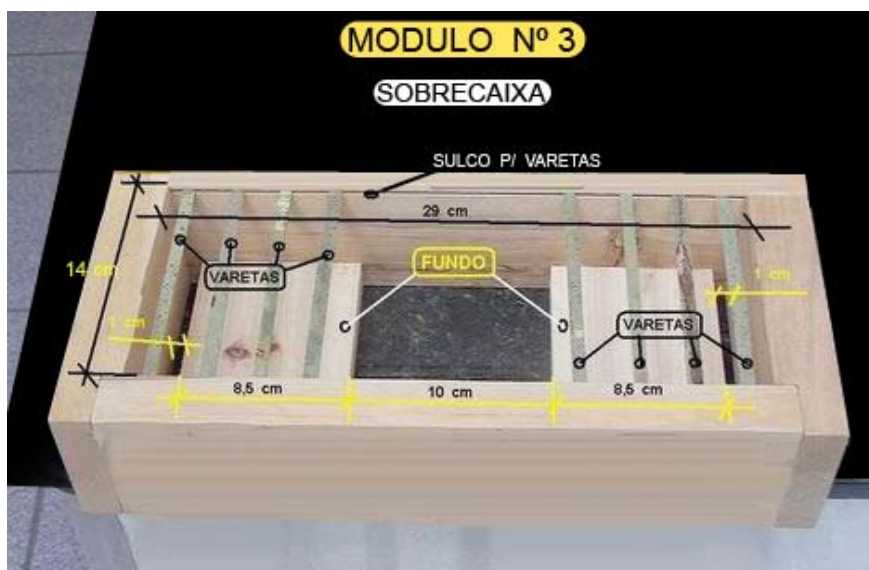
Para uma criação racional, são necessárias caixas que possibilitem um manejo adequado. Um bom exemplo de uma caixa deste tipo é a caixa modelo Paulo Nogueira-Neto. Ela é composta por 2 partes básicas e mais uma (ou duas, dependendo do tamanho do ninho) adicional, que é usada quando o ninho está forte.



Caixa PNN – ninho (foto retirada http://www.abelhajatai.com/caixapnn_foto.htm)



Caixa PNN – sobreninho (foto retirada http://www.abelhajatai.com/caixapnn_foto.htm)



Caixa PNN – sobreninho (foto retirada http://www.abelhajatai.com/caixapnn_foto.htm)



Caixa PNN – tampa (foto retirada de http://www.abelhajatai.com/caixapnn_foto.htm)

Independentemente do tipo de caixa que se use, o mais importante é **sempre criar as espécies mais abundantes da sua região**. Desta forma, evita-se o cruzamento consanguíneo, ou seja, parentes terão menor probabilidade de cruzar com outros parentes, fortalecendo assim a sua criação.

Materiais usados para a manutenção transferência e/ou divisão de ninho:

- a) Formão ou similar: facão, chave de fenda. O formão ou similar é usado para abrir as caixas das abelhas e também para desgrudar a própolis ou o cerume da colônia.
- b) Aspirador de insetos: pode ser feito de plástico ou vidro. O aspirador é muito importante nas mudanças de tronco para caixa, nas trocas de caixas ou nas divisões de ninhos.
- c) Fita crepe ou barro: a fita ou barro são muito importantes, pois a cada manipulação é prudente que vedemos as caixas para evitar a ação de invasores.
- d) Bandeja ou similar (bacia, panela, etc.): a bandeja é importante no momento das trocas de caixas ou de ninhos; ela serve para colocarmos os potes de mel ou de pólen para futura lavagem.
- e) Peneira ou pano: a peneira é usada na lavagem dos potes ou para retirarmos o mel; se você não tiver uma, poderá utilizar um pano de algodão limpo.
- f) Jornal: pode ser velho mesmo, pois é usado para facilitar o serviço: forrar o chão e acondicionar o ninho a ser trocado.

Com estes materiais em mãos, pode-se efetuar a manutenção, transferência e/ou divisão das colônias.



Aspirador de insetos



Materiais para manutenção, transferência e/ou divisão de ninhos

Divisão de ninho

É necessário ter algumas informações para se efetuar a divisão de um ninho:

- Saber se a época é certa para a troca, ou seja, se as operárias estão saindo em grande número e coletando bastante alimento. As divisões e manutenção devem ser feitas em dias quentes, preferencialmente entre 11:30h e 13:30h.
- Ter uma colônia forte, ou seja, uma colônia com bastante cria e bastante alimento (potes de pólen e de mel).
- É preciso ter uma célula real, se estivermos utilizando espécies que a constroem. Se formos dividir uma colônia de qualquer espécie de *Melipona* (mandagaia, manduri, guaraipo, etc.), que não constroem células reais, é bom verificar se existem rainhas virgens andando pela colméia.
- Saber diferenciar a rainha das operárias.
- Ter conhecimentos sobre a criação de abelhas.

Procedimentos:

- Verificar se a rainha fecundada está na colônia que se pretende dividir.
- Transferir para a caixa nova alguns favos de crias mais velhos com célula real, se forem de espécies que as constroem; deixar os mais novos na caixa antiga, junto com a rainha.
- Transferir para a caixa nova potes de mel e pólen.
- Deixar a caixa nova no mesmo local da caixa antiga, para que as campeiras da colônia antiga entrem na caixa nova.
- Levar a colônia da caixa antiga para outro local. Se a distância do novo local for

superior a três quilômetros, pode-se abrir a entrada da colônia logo após a instalação. Se for inferior, mantém-se a entrada da colônia fechada por pelo menos 7 dias.

Manutenção da criação

Para uma criação bem sucedida, é preciso tomar alguns cuidados com o seu meliponário (criadouro de abelhas sem ferrão):

a) As colméias devem ser instaladas a pelo menos 80 cm do chão, em cavaletes individuais ou coletivos (se as abelhas forem mansas), facilitando o manejo e evitando invasores.



Cavelete individual



Cavelete coletivo

b) Em época de pouco alimento (poucas floradas), é necessário alimentar as abelhas artificialmente, com xarope feito com água e açúcar (que substitui o néctar) e, às vezes, pólen (pode ser de abelha europeia, seco).



Alimentador tipo pernambuco, desenvolvido pela APIME



Alimentador com algodão

c) Os forídeos (parecem mosca-de-fruta) são invasores que podem acabar com os ninhos de abelhas sem ferrão. Os adultos põem os ovos no interior do ninho e as larvas dos forídeos se alimentam de pólen e de larvas e pupas de abelhas, destruindo as colônias em pouco tempo. Para evitar estes insetos indesejáveis, utiliza-se uma armadilha, onde se coloca uma solução de vinagre. A armadilha é feita de tal modo, que os forídeos entram, mas não conseguem sair.



Armadilha para forídeos

d) As formigas são outros inimigos das abelhas sem ferrão. Para evitá-las, pode-se ou pintar o cavalete com tinta, ou envolver o cavalete com um recipiente onde se coloca água, ou usar graxa, para que as formigas não consigam subir.



Cavalete com graxa ao redor



Cavaletes pintados

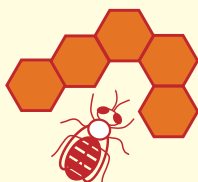
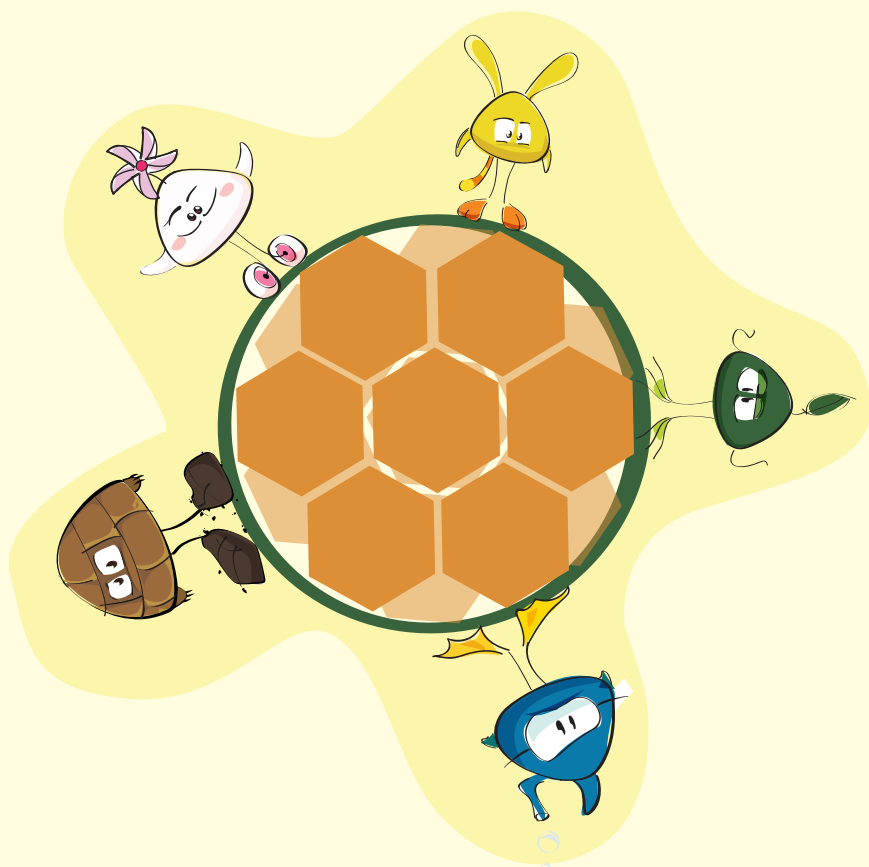
Livros e sites da web recomendados:

Guia ilustrado das espécies de abelhas sem ferrão do Estado de São Paulo - <http://www.ib.usp.br/beesp/>

Kerr, W.E.; Carvalho, G.A. & Nascimento, V.A. 1996. **Abelha urucu – biologia, manejo e conservação**. Editora Fundação Acangaú, Paracatu, MG, 144p.

Laboratório de Abelhas da USP – <http://eco.ib.usp.br/beelab/>

Nogueira-Neto, P. 1997. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. Editora Tecnapis, São Paulo, 445p.



Laboratório de abelhas da Usp

Instituto de Desenvolvimento Ambiental Sustentável
Tel: (15) 3542-3609 - www.portalideas.org.br