

SÉRIE MELIPONICULTURA - Nº 03

Sistema de produção para abelhas sem ferrão: uma proposta para o estado da Bahia



SÉRIE MELIPONICULTURA - Nº 03

Sistema de produção para abelhas sem ferrão: uma proposta para o Estado da Bahia

Rogério Marcos de Oliveira Alves
Carlos Alfredo Lopes de Carvalho
Bruno de Almeida Souza
Gisele Dela Justina

PROMOÇÃO:



Insecta - Núcleo de Estudo dos Insetos
Grupo de Pesquisa *Insecta*
Centro de Ciências Agrárias e Ambientais / UFBA

APOIO:

Governo do Estado da Bahia
Secretaria de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária
Diretoria de Desenvolvimento da Pecuária
Coordenação de Modernização da Pecuária

1ª edição
Cruz das Almas - Bahia
2005

CAPA

Colônias de uruçu (*Melipona scutellaris*) instaladas em cortiços e em caixa racional.

Foto: C.A.L. de Carvalho

Copyright © 2005 by Rogério M. de O. Alves, Carlos Alfredo L. de Carvalho, Bruno de A. Souza e Gisele D. Justina.

1ª edição 2005

Ficha Catalográfica

C331 Alves, Rogério Marcos de Oliveira.
Sistema de Produção para abelhas sem ferrão: uma proposta para o Estado da Bahia / Rogério Marcos de O. Alves, Carlos Alfredo L. de Carvalho, Bruno de A. Souza, Gisele D. Justina. - Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia/SEAGRI-BA: Rogério Marcos de Oliveira Alves, 2005.
18 p. : il. (Série Meliponicultura; 3)
Bibliografia
1. Meliponicultura - manejo. 2. Meliponicultura - mel. 3. Meli-ponicultura - Brasil. I Carvalho, Carlos Alfredo L. de II. Souza, Bruno de A. III. Justina, Gisele D.

CDD – 20 ed.63814

Impresso no Brasil - Printed in Brazil

2005

Autores

ROGÉRIO MARCOS DE OLIVEIRA ALVES

Escola Agrotécnica Federal de Catu,
Rua Barão de Camaçari, n. 118, Centro, Catu-BA
Fone: (71) 3641-1043; E-mail: eiratama@aol.com

CARLOS ALFREDO LOPES DE CARVALHO

Centro de Ciências Agrárias e Ambientais - UFBA, Cruz das Almas-BA,
44380-000
Fone/Fax: (75) 3621-2002; E-mail: calfredo@ufba.br

BRUNO DE ALMEIDA SOUZA

Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-USP, Av. Pádua Dias, n. 11, Cx. Postal 09, Piracicaba-SP, CEP: 13.418-900
Fone: (19) 3429-4216; E-mail: bsouza@esalq.usp.br

GISELE DELA JUSTINA

Universidade Católica do Salvador - UCSAL, Salvador-BA
E-mail: giseledj@yahoo.com.br

Distribuição:

INSECTA - Núcleo de Estudo dos Insetos
Laboratório de Entomologia,
Centro de Ciências Agrárias e Ambientais-UFBA,
CEP: 44380-000, Cruz das Almas-BA.
Tele/Fax: (75) 3621-2002
www.insecta.ufba.br

CONTEÚDO

Apresentação	01
Caracterização do produtor.....	02
Localização e instalação do meliponário	02
Pastagem meliponícola.....	04
Calendário de atividades.....	07
Manejo	07
Ficha para revisão.....	08
Controle de inimigos	10
Alimentação artificial	11
Colheita, beneficiamento e envase	11
Comercialização.....	12
Custos para instalação.....	13
Custo de produção.....	14
Considerações Finais.....	16
Referências Bibliográficas.....	17

APRESENTAÇÃO

O Sistema de Produção para Abelhas Sem Ferrão no Estado da Bahia, procura demonstrar de maneira simplificada as técnicas para manejo dessas abelhas propondo um protocolo de criação. Tem como finalidade servir de guia aos neófitos na atividade, e aos que já possuem conhecimentos necessários, como obter êxito nesse empreendimento.

Os assuntos abordados vão desde a caracterização do produtor, espécies domesticáveis, plantas utilizadas pelas abelhas, povoamento do meliponário, manejo da colônia, colheita e conservação do mel até a comercialização.

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este sistema de produção destina-se a produtores que possuem conhecimentos em meliponicultura ou iniciantes na atividade, acessíveis a inovações tecnológicas, podendo ser ou não proprietários de terras.

LOCALIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DO MELIPONÁRIO

Deve-se localizar próximo de residências, em terreno limpo, sombreado, ou com caixas penduradas no alpendre da casa, livre de predadores e obedecendo às distâncias:



Vista do meliponário com colônias de uruçu

PASTAGEM APÍCOLA	MÁXIMO DE 500 m
ÁGUA	MÁXIMO DE 100 m
ENTRE MELIPONÁRIOS	1500 m (ABELHAS GRANDES)

Instalar as caixas em bases individuais ou coletivas distanciadas de 0,50 m a 3,0 m de acordo com a espécie, preferencialmente pintar as caixas com tinta de colorações diferentes, mantendo a 50 cm do chão com proteção contra inimigos.

Abelhas Pequenas	0,50 m (exceto Jataí)
Abelhas Médias	1,00 m
Abelhas Grandes	3,00 m



Base individual

O meliponicultor deve adquirir equipamentos para proteção e manejo como máscaras e equipamentos para colheita do mel, formão, fita adesiva.

ESPÉCIES DOMESTICÁVEIS

REGIÕES ÚMIDAS	
URUÇU VERDADEIRO	<i>Melipona scutellaris</i> Latreille
URUÇU AMARELO	<i>M. rufiventris</i> Lepeletier
JATAI	<i>Tetragonisca angustula</i> Latreille
MOÇA BRANCA	<i>Frieseomelitta varia</i> Lepeletier
MANÉ DE ABREU	<i>Frieseomelitta doederleni</i> Moure
MANDAGUARI	<i>Scaptotrigona postica</i> (Latreille)
URUÇU MIRIM	<i>Melipona</i> sp.

REGIÕES SECAS	
MANDAÇAIA	<i>Melipona quadrifasciata anthidioides</i> Lepeletier
MANDAÇAIA	<i>Melipona mandaçaia</i> Smith
JANDAIRA	<i>Melipona subnitida</i> Ducke
MUNDURI	<i>Melipona asilvae</i> Moure
JATAI	<i>Tetragonisca angustula</i> Latreille
MOÇA BRANCA	<i>Frieseomelitta varia</i> Lepeletier

PASTAGEM MELÍPONICOLA

São todas as plantas nativas e/ou exóticas utilizadas pelas abelhas para coleta de matéria prima utilizadas na produção de mel, própolis e pólen. aqui estão listadas apenas pelos nomes vulgares, as principais plantas que ocorrem nas regiões pesquisadas. algumas plantas podem ocorrer em dois ou mais ambientes.

CAPACIDADE DE SUPORTE

O número de caixas por meliponário foi estimado com base na experiência local.

O pasto meliponícola regional e o número de indivíduos por colméia determinará o número exato de famílias por meliponário e número de meliponários por área.

ABELHAS PEQUENAS	80 A 100 CX / MELIPONÁRIO
ABELHAS MÉDIAS	70 A 80 CX / MELIPONÁRIO
ABELHAS GRANDES	40 A 60 CX / MELIPONÁRIO

O manejo recomendado para maior eficiência do trabalho é de 50-100 caixas pôr dia/pessoa.

ZONEAMENTO MELIPONICOLA

O zoneamento tem por finalidade orientar aos criadores de abelhas sem ferrão do estado, observando as peculiaridades regionais.



MICROREGIÕES:

1. Região metropolitana
2. Litoral norte
3. Recôncavo Sul
4. Litoral Sul
5. Extremo Sul
6. Nordeste
7. Paraguaçu
8. Sudoeste
9. Baixo Médio São Francisco
10. Piemonte da Diamantina
11. Irecê
12. Chapada Diamantina
13. Serra Geral
14. Médio São Francisco
15. Oeste

REGIÕES SECAS:

- PAULOAFONSO
- IBOTIRAMA
- SERRINHA
- VITÓRIADA CONQUISTA
- RIBEIRADO POMBAL
- CAMPOALEGRE DE LOURDES
- SENHOR DO BOMFIM
- BARREIRAS
- CHAPADA DIAMANTINA

REGIÕES ÚMIDAS:

- LITORAL NORTE
- VALENÇA
- SUL BAHIANO
- CHAPADA DIAMANTINA
- AMARGOSA
- EXTREMO SUL

REGIÃO ÚMIDA	PAU POMBO, MURTA, ASSA PEIXE, ALUMÃ, SUCUPIRA, INGAI, CAJUEIRO, INGAUÇU, EUCALIPTO e BURACICA.
REGIÃO SECA	CASSUTINGA, PAU DE RATO, AROEIRA, BRAÚNA, CALUMBI, MALVA, ANGICO, QUIXABEIRA, BELDROEGA, QUIPÉ, JUREMA e JUAZEIRO.

CALENDÁRIO DE FLORADAS

LITORAL NORTE E RECÔNCAVO	SETEMBRO A ABRIL
SUDOESTE (TRANSIÇÃO)	JANEIRO A MAIO
REGIÃO SECA	JAN A MAIO E AGOSTO A OUTUBRO
CERRADO	SETEMBRO A MARÇO
SERRAS	AGOSTO A ABRIL
EXTREMO SUL	SETEMBRO A MARÇO
OESTE	FEVEREIRO A JUNHO E NOVEMBRO A DEZEMBRO

CALENDÁRIO DE ATIVIDADES

N.º	Atividades	Meses
1.	Recolhimento de enxames	Época de floradas
2.	Troca de rainha	Época de floradas
3.	Revisão de produção	Época de floradas
4.	Revisão de manutenção	Ano todo
5.	Revisão de inverno	Maior a agosto
6.	Divisão de famílias	Época de florada
7.	Alimentação de subsistência	Fim da florada até 60 dias antes da nova florada
8.	Alimentação estimulante	De 60 dias antes da florada até 10 dias antes do início da florada
9.	Época de colheita	Meio e fim da florada
10.	Colheita de pólen	De acordo com o potencial da região
11.	Colheita de geoprópolis	Nas revisões de manutenção

O calendário de atividades deve ser adaptado a cada região, de acordo com as condições do clima e de vegetação. Algumas atividades podem ser suprimidas, conforme as peculiaridades da região. O manejo para produtores de enxames difere em algumas características do quadro apresentado.

MANEJO

REVISÕES:

MANUTENÇÃO - realizada nos períodos após florada ou normalmente durante o ano (5 vezes).

O que observar e o que fazer :

- a. Entrada e saída de abelhas
- b. Verificar a existência de inimigos- interna e externamente.
- c. Verificar a quantidade de mel e pólen.
- d. Observar o desenvolvimento família .
- e. Avaliar o estado de conservação das caixas.
- f. Fortalecer as famílias fracas.
- g. Observar se há necessidade de divisão.

PRODUÇÃO:

- Colocar melgueiras
- Retirar potes mofados e mel de alimentação artificial

INVERNO:

- Colocar alimentador
- Fornecer alimento
- Reduzir espaço
- Fortalecer enxames

FICHA PARA REVISÃO

N.º Colméia _____

Abelha _____

Procedência _____

Data	Alimento Pólen Mel	Umidade interna	Favos Mofados	Lixo Betume	Desenvolvimento do ninho	Colheita	Necessidade

Observações:

LEGENDA :

1. Alimento
2. Umidade
3. Favos mofados
4. Lixo
5. Desenvolvimento do ninho
6. Família
7. Colheita

CRITÉRIO:

1. muito / médio / pouco
2. sim / não
3. sim / não
4. sim / não
5. ruim / médio / excelente
6. ruim / médio / excelente
7. sim / não

CONTROLE DE INIMIGOS

Os inimigos das abelhas sem ferrão na maioria são externos:

1. PÁSSAROS - anu, bem-ti-vi, pardais. prevenção: manter protetor confeccionado com garrafas plásticas ou bacia de alumínio pequena, na entrada das caixas.

2. LAGARTIXAS - colocar protetor na entrada das caixas (idem aves).

3. ARANHAS - manter caixas longe de árvores.

4. FORIDEOS - é uma mosca pequena que possui movimentos rápidos. É atraída por alimentos fermentados e as principais medidas de prevenção são:

- evitar machucar favos de cria nova
- manter famílias fortes
- na transferência do cortiço para a caixa, não
- colocar potes de pólen (samburá).
- não abrir as caixas em época de escassez de alimento.
- em caso de ataque devemos retirar os potes de pólen e favos de cria nova feridos e queimar.
- colocar armadilhas confeccionadas com vinagre branco e tubos de filmes fotográficos no interior da caixa.

Os florídeos atacam famílias fracas, colocando seus ovos nas células de cria nova e potes de pólen que é o alimento deles.

5. FROMIGAS - manter caixas a 50 cm do solo e com protetor de espuma com óleo queimado no cavalete.

6. HOMEM - manter as colméias próximas às residências

7. OUTROS - nas cidades precaver-se contra as aplicações de inseticidas contra o mosquito da dengue.

ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL

Indicada apenas para época de escassez de néctar e pólen ou período longo de chuvas.

1. TIPOS DE ALIMENTAÇÃO

1.1. SUBSISTÊNCIA

Para manutenção das colônias, a alimentação de subsistência consiste em misturar água (600 ml) + 1 kg de açúcar, acrescentar essência de (chá) capim santo, erva cidreira, essência de baunilha ou um pouco de mel e oferecer às abelhas em alimentadores individuais. o alimentador individual deve ser abastecido a cada 3-4 dias, no final da tarde, o que evita a pilhagem.

Em regiões úmidas é recomendado plantar as espécies nec-
tar/poliníferas como: alumã, sabiá, astrapeia, mimo do céu e algaroba, cuja floração permite o fornecimento de alimento no período de escassez.

1.2. ESTIMULANTE

A alimentação estimulante deve ser elaborada utilizando o pólen da própria espécie, obtido nos potes de alimento nas épocas da safra de pólen. O alimento é formado a partir da mistura açúcar + água, acrescida de uma colher de pólen por litro. O cuidado com o ataque de forídeos em colméias fracas deve ser reforçado.

COLHEITA, BENEFICIAMENTO E ENVASE

O cuidado com a higiene é fundamental para manutenção da qualidade do produto final.

COLHEITA - realizar de preferência à tarde evitando a pilhagem. Observar quais os potes operculados. Utiliza-se o método de sucção com bomba ou com seringa.

Não é recomendado o processo de retirada a melgueira e derramar o mel sobre uma peneira, pois pode favorecer a contaminação do mel por microorganismos indesejáveis.

BENEFICIAMENTO - o mel colhido deverá ser transferido para a sala de envase e logo envasado, quando em quantidades pequenas. Grandes produtores devem proceder a decantação por período limitado de tempo (3 dias), mantendo o produto em temperatura de resfriamento, pois o mel de meliponíneos em temperaturas altas fermenta facilmente, o resulta em um sabor ácido do mel. Recomenda-se envasar o mel logo após a decantação e depois manter o produto resfriado.

ENVASE E CONSERVAÇÃO - o recipiente com mel deve ser lacrado, envolto em papel para evitar incidência de luz e mantido em local refrigerado. O período de conservação para várias espécies, em média, é de 3 a 6 meses na geladeira. Após esse período o processo de fermentação pode ser iniciado, deixando o mel com o sabor ácido característico.

Os recipientes para envase do mel devem ser previamente higienizados com água sanitária e enxaguados com água pura para retirada de resíduos. Deixar secar para posterior envase do mel.

COMERCIALIZAÇÃO

O produto poderá ser comercializado em potes de boca larga com volume de 600 ml (1 kg) ou garrafas de vidro com volume de 200 ml, previamente higienizados. É necessário observar os prazos de validade.

O PREÇO DO PRODUTO É ESTIPULADO SEGUNDO:

1. Mercado regional
2. Cálculo do custo de produção
3. Consulta a associações e meliponários

4. Jornais e revistas técnicas

É fundamental que o produtor participe das exposições, feiras e palestras, a fim de estimular o consumo. O mel de meliponíneos é considerado como de melhor qualidade entre as abelhas e deve ser comercializado a preço de acordo com a espécie criada.

COEFICIENTES TÉCNICOS

A produtividade média estimada para viabilizar a criação é de:

. uruçú	5 litros/cx/ano
. moça branca	1,5l/cx/ano
. jatai	1,0 l/cx/ano
. mandaia	2,0 l/cx/ano

A meliponicultura migratória pode ser utilizada para melhoria dos índices de produtividade, observando-se os cuidados necessários para a execução dessa atividade.

CUSTOS PARA INSTALAÇÃO DE MELIPONÁRIO

N.º DE CAIXAS: 10 CAIXAS DE URUÇU

N.º	ESPECIFICAÇÕES	QUANTIDADE	PREÇO TOTAL
1.	CAIXA	10 UNID.	
2.	FORMÃO	01 UNID.	
3.	VÉU PROTETOR	02 UNID.	
4.	FAMÍLIAS	10 FAM.	
5.	SERINGAS/BOMBA	02 UNID.	
6.	PÓLEN	01 KG	
7.	AÇUCAR	10 KG	
8.	BASES	10 UNID.	
9.	ALIMENTADORES	10 UND.	
10.	ENXAMES	10 UNID.	
TOTAL			

obs: para iniciar na criação deve-se adquirir o máximo de 5 famílias e observar a pastagem meliponícola durante um ano.

ESTIMATIVA DE CUSTOS DE PRODUÇÃO PARA MEL

A simulação a seguir é baseada em um meliponário com 10 colônias produtivas de urucu.

A. CUSTOS FIXOS

ESPECIFICAÇÕES	VIDA ÚTIL ANOS	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	DEPRECIÇÃO
CAIXA RACIONAL	08	10	30,00	300,00	30,00
FORMÃO	05	01	5,00	5,00	0,50
CAVALETE	05	10	5,00	50,00	5,00
MASCARA	02	02	8,00	16,00	1,60
SERINGA DE VIDRO	02	02	8,00	16,00	1,60
ALIMENTADORES	03	10	2,00	20,00	2,00
TELHAS	03	05	3,50	17,50	1,75
FAMÍLIAS	---	10	150,00	1500,00	150,00
TOTAL					192,55

Valores de abril de 2005

B. CUSTOS VARIÁVEIS

ESPECIFICAÇÕES	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
AÇÚCAR	10 Kg	0,45	4,50
PROTEÍNA	01 Kg	1,20	1,20
TOTAL:			5,70

Valores de abril de 2005

C. MÃO DE OBRA

ESPECIFICAÇÕES	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNITARIO(R\$)	CUSTO TOTAL
MÃO DE OBRA (MANEJO)	HOMEM/DIA	10	10,00	100,00
MÃO DE OBRA (COLHEITA)	HOMEM/DIA	03	10,00	30,00
TOTAL				130,00

Valores de abril de 2005

D. COMERCIALIZAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNITARIO(R\$)	CUSTO TOTAL
VASILHAMES	Pote (200 ml)	250	0,50	125,00
RÓTULOS	Unid.	250	0,20	50,00
TOTAL				175,00

Valores de abril de 2005

E. CÁLCULOS

Com base nos quadros acima, cujos valores foram obtidos em abril de 2005, pode ser estimado os diferentes custos, conforme apresentado a seguir:

$$1. \text{CUSTO DA PRODUÇÃO (CP)} = A + B + C$$

$$192,55 + 5,70 + 130,00 = R\$ 328,25$$

$$2. \text{CUSTO DE COMERCIALIZAÇÃO (CC)}$$

$$CC = R\$ 175,00$$

$$3. \text{CUSTO TOTAL} - CP + CC$$

$$328,25 + 175,00 = R\$ 503,25$$

$$4. \text{CUSTO DE PRODUÇÃO POR LITRO} = \text{custo total} / \text{produção (L)}$$

$$CPL = CT / P$$

Considerando a produtividade média de uma colônia-ano igual a 5 litros em condições satisfatórias de florada, a produção (P) do meliponário para o primeiro ano é de 50 litros. Assim, o custo de produção por litro é de:

$$503,25 / 50,00 = R\$ 10,06/\text{litro}$$

O preço do litro de mel no mercado baiano em abril de 2005 foi de R\$ 50,00/ litro ou R\$ 10,00/potes de 200 ml.

ASSOCIATIVISMO

A organização do meliponicultor é de fundamental importância na transferência de tecnologia e comercialização do produto, além de favorecer o fortalecimento da atividade.

Os interessados na atividade devem procurar os meliponicultores nas diferentes regiões do Estado para trocar experiência e se organizar, tanto para as etapas do manejo das colônias como na comercialização do produto.

Recomenda-se procurar o IBAMA para o registro legal da atividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIDAR, D.S. A mandaçaia: biologia de abelhas, manejo e multiplicação artificial de colônias de *Melipona quadrifasciata* Lep. (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). Ribeirão Preto: SBG. 140p. Série Monografias, n. 4. 1996.

ALVES, R. M. de O.; CARVALHO, C. A. L. de. O conhecimento da pastagem apícola. In: II CONGRESSO BAIANO DE APICULTURA, 2002, Paulo Afonso-BA. Anais do II Congresso Baiano de Apicultura. Salvador-BA: Athelieer de Criação, 2002. p. 77-81.

ALVES, R.M. de O.; SOUZA, I.C. MARTINS, M.A.S. Criação de abelhas sem ferrão. Salvador, 1994. 56p.

ASSIS, M. da G. P. de. Criação prática e racional de abelhas sem ferrão da Amazônia. Manaus: INPA/SEBRAE, 2001. 46p.

CAMPOS, L.A. de O.; PERUQUETTI, R.C. Biologia e criação de abelhas sem ferrão. Viçosa: UFV, Ano 20, n. 82, 1999, 36p. (Informe Técnico)

CARVALHO, C. A. L. de; ALVES, R. M. de O.; SOUZA, B.de A. Criação de abelhas sem ferrão: aspectos práticos. UFBA/SEAGRI, 2003. 42p.

GODÓI, R. de. Criação racional de abelhas jataí. São Paulo: Ícone, 1989. 83p.

KERR, W. E. Biologia e manejo da tíuba: a abelha do Maranhão. São Luis: Edufma. 1996. 156p.

KERR, W.E. Meliponicultura importância da meliponicultura para o país. Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, v.1, n.3, p. 42-44, 1997.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. (org.) *Abelha urucu: biologia, manejo e conservação*. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, Coleção Manejo da Vida Silvestre, n. 2. 1996. 144p.

MONTEIRO, W.R. *Meliponicultura (criação de abelhas sem ferrão)*. Mensagem Doce, n. 45, p. 6-13, 1998.

NOGUEIRA-NETO, P. *Vida e criação de abelhas indígenas em ferrão*. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. 446p.

VELTHUIS, H.H.W. (org.) *Biologia das abelhas sem ferrão*. São Paulo: USP, 1997. 33p.

