



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte  
Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-0256

Dezembro, 2002

# ***Sistemas de Produção 3***

## **Produção de Mel**

Ricardo Costa Rodrigues de Camargo  
Editor Técnico

Teresina, PI  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Meio-Norte**

Av. Duque de Caxias, 5.650, Buenos Aires

Caixa Postal 01

CEP. 64006-220 Teresina, PI,

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142.

Home page: [www.cpamn.embrapa.br](http://www.cpamn.embrapa.br).

Vendas: [sac@cpamn.embrapa.br](mailto:sac@cpamn.embrapa.br).

**Comitê de Publicações**

**Presidente:** Valdenir Queiroz Ribeiro

Secretária executiva: Úrsula Maria Barros de Araújo

Membros: Expedito Aguiar Lopes, Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento, Edson Alves Bastos, Milton José Cardoso e João Avelar Magalhães

**Supervisor editorial:** *Lígia Maria Rolim Bandeira*

**Revisor de texto:** *Francisco de Assis David*

**Normalização bibliográfica:** *Orlane da Silva Maia*

**Diagramação eletrônica:** *Erlândio Santos de Resende*

1ª edição

1ª impressão (2002) 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 Meio-Norte

---

Produção de mel / Ricardo Costa Rodrigues de Camargo ... [et et.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2002.

133 p. : il.; 21 cm. - (Embrapa Meio-Norte. Sistemas de Produção ; 3).

1. Apicultura. 2. Mel de abelha. 3. Mercado. 4. Sistema de produção.  
I Camargo, Ricardo Costa Rodrigues de. II. Embrapa Meio-Norte. III Série.

CDD 638.1 (21. ed.)

---

© Embrapa 2002

# Agradecimentos

Ao Central Science Laboratory, York, UK, pela autorização de uso das fotos relacionadas a doenças de abelhas (autor: James Morton).

# Apresentação

A apicultura é uma das atividades capazes de causar impactos positivos, tanto sociais quanto econômicos, além de contribuir para a manutenção e preservação dos ecossistemas existentes. A cadeia produtiva da apicultura propicia a geração de inúmeros postos de trabalho, empregos e fluxo de renda, principalmente no ambiente da agricultura familiar, sendo, dessa forma, determinante na melhoria da qualidade de vida e fixação do homem no meio rural.

O Brasil apresenta características especiais de flora e clima que, aliado à presença da abelha africanizada, lhe conferem um potencial fabuloso para a atividade apícola, ainda pouco explorada. Nesse sentido, a Embrapa vem apoiando o desenvolvimento da apicultura no Brasil, especialmente na Região Nordeste, por intermédio da Embrapa Meio-Norte, que tem como um de seus objetivos promover a geração e transferência de tecnologias, que visem “a melhoria do desempenho do agronegócio apícola, contribuindo dessa forma com o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade dos produtos da colmeia”.

Este documento contém importantes informações, apresentadas de maneira prática, que, juntamente com as ações de pesquisa e desenvolvimento que vêm sendo executadas nessa área, irão favorecer o aumento da competitividade do setor tanto para o mercado interno, como para o externo, contribuindo para elevar o País a uma posição de destaque no mercado mundial de mel.

Maria Pinheiro Fernandes Corrêa  
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

# Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>Produção de mel</b> .....   | 13 |
| <b>Introdução</b> .....  | 13 |
| <b>Histórico</b> .....   | 14 |
| Surgimento das abelhas .....   | 14 |
| Histórico da apicultura .....  | 14 |
| Introdução da <i>Apis mellifera</i> no Brasil .....                        | 16 |
| <b>Importância econômica</b> .....   | 19 |
| Produção de mel no Brasil e no mundo .....                                 | 19 |
| Outros produtos importantes da atividade .....                             | 21 |
| Cera .....   | 21 |
| Própolis .....   | 21 |
| Pólen .....  | 22 |
| Polinização .....  | 22 |
| Geléia real .....  | 23 |
| Apitoxina .....  | 23 |
| <b>Raças de abelhas <i>Apis mellifera</i></b> .....                        | 24 |
| <i>Apis mellifera mellifera</i> (abelha real, alemã, comum ou negra) ..... | 24 |
| <i>Apis mellifera ligustica</i> (abelha italiana) .....                    | 24 |
| <i>Apis mellifera caucasica</i> .....                                      | 25 |
| <i>Apis mellifera carnica</i> (abelha carnica) .....                       | 25 |
| <i>Apis mellifera scutellata</i> (abelha africana) .....                   | 26 |
| Abelha africanizada .....  | 26 |
| Outras raças de abelhas .....  | 27 |
| <b>Mel</b> .....   | 28 |
| Definição e origem .....   | 29 |
| Composição .....   | 30 |
| Açúcares .....   | 31 |
| Água .....   | 31 |
| Enzimas .....  | 32 |
| Proteínas .....  | 34 |
| Ácidos .....   | 34 |
| Minerais .....   | 35 |
| Outros .....   | 36 |

|   |           |
|---|-----------|
| Propriedades terapêuticas .....   | 37        |
| <b>Aspectos morfológicos das abelhas <i>Apis mellifera</i>.....</b>                 | <b>39</b> |
| Cabeça .....  | 39        |
| Tórax .....   | 42        |
| Abdome .....  | 42        |
| <b>Organização social e desenvolvimento das abelhas <i>Apis mellifera</i> .....</b> | <b>43</b> |
| Organização e estrutura da colmeia .....  | 43        |
| Desenvolvimento das abelhas .....   | 49        |
| Estrutura e uso dos favos .....   | 50        |
| Diferenciação das castas .....  | 51        |
| Comunicação .....   | 52        |
| Termorregulação da colmeia .....  | 55        |
| <b>Equipamentos .....</b>   | <b>56</b> |
| Martelo de marceneiro e alicate .....   | 56        |
| Arame .....   | 57        |
| Esticador de arame .....  | 57        |
| carretilha de apicultor .....   | 57        |
| Incrustador elétrico de cera .....  | 58        |
| Limpador de canaleta .....  | 59        |
| Fumigador .....   | 59        |
| Formão de apicultor .....   | 60        |
| Vassoura ou espanador apícola .....   | 61        |
| <b>Vestimentas .....</b>  | <b>61</b> |
| Macacão .....   | 61        |
| Luva .....  | 62        |
| Bota .....  | 62        |
| Colmeia .....   | 63        |
| <b>Instalação do Apiário .....</b>  | <b>68</b> |
| Tipos de apiários .....   | 68        |
| Apiário fixo .....  | 68        |
| Apiário migratório .....  | 69        |
| Localização do apiário .....  | 70        |
| Flora apícola .....   | 70        |
| Outros fatores a serem considerados .....   | 71        |
| <b>Povoamento da colmeia .....</b>  | <b>74</b> |
| Caixa isca (captura passiva) .....  | 74        |
| Coleta de enxame migratório (captura ativa) .....                                   | 75        |

|  |           |
|--|-----------|
| Coleta de enxame fixo .....  | 75        |
| Divisão de enxame .....  | 76        |
| <b>Manejo produtivo das colmeias</b> .....   | <b>77</b> |
| Revisão das colmeias .....   | 77        |
| Quando e como realizar as revisões .....   | 77        |
| O que observar durante as revisões .....   | 79        |
| Algumas situações encontradas durante as revisões e<br>medidas recomendadas .....            | 80        |
| Fortalecimento e união das famílias .....  | 81        |
| Fortalecendo enxames .....   | 81        |
| União de enxames .....   | 82        |
| Divisão das famílias .....   | 84        |
| Colmeia poedeira ou zanganeira .....   | 84        |
| Pilhagem .....   | 86        |
| Troca de quadros e caixas .....  | 86        |
| <b>Alimentação</b> .....   | <b>87</b> |
| Período de alimentação .....   | 89        |
| Alimentação e produção de mel .....  | 89        |
| Alimentação energética .....   | 90        |
| Alimentação protéica .....   | 92        |
| Alimentadores .....  | 94        |
| Alimentador de Boardman .....  | 95        |
| Alimentador de cobertura ou bandeja .....  | 96        |
| Alimentador Doolittle ou de cocho interno .....  | 97        |
| Precauções .....   | 98        |
| Doenças e inimigos naturais das abelhas .....  | 98        |
| Doenças das abelhas .....  | 99        |
| Importância .....  | 99        |
| Doenças de crias .....   | 100       |
| <i>Cria pútrida européia (CPE)</i> .....   | 101       |
| <i>Cria pútrida americana (CPA)</i> .....  | 103       |
| <i>Cria ensacada</i> .....   | 106       |
| <i>Cria giz</i> .....  | 107       |
| Doenças e parasitoses de abelhas adultas .....   | 108       |
| <i>Nosemose</i> .....  | 108       |
| <i>Acariose</i> .....  | 109       |
| Como enviar amostras de abelhas com sintomas de doenças<br>para análise em laboratório ..... | 109       |

|  |            |
|--|------------|
| Outros organismos que causam danos a crias e adultos ..... | 110        |
| Ácaro <i>Varroa destructor</i> .....                       | 110        |
| Traças-da-cera .....                                       | 111        |
| Formigas e cupins .....                                    | 112        |
| <b>Substituição de rainhas</b> .....                       | <b>113</b> |
| Cuidados na substituição .....                             | 115        |
| <b>Manejo de colheita</b> .....                            | <b>115</b> |
| Vestimentas .....  | 116        |
| Fatores climáticos .....                                   | 116        |
| Uso da fumaça .....  | 116        |
| Seleção dos quadros .....                                  | 117        |
| Transporte das melgueiras durante a colheita .....         | 117        |
| Cuidados com o veículo e o transporte .....                | 118        |
| <b>Extração e processamento do mel</b> .....               | <b>119</b> |
| Instalações .....  | 119        |
| Casa do mel .....  | 120        |
| Projeto arquitetônico .....                                | 120        |
| Características gerais da construção .....                 | 120        |
| Equipamentos e utensílios .....                            | 122        |
| Garfo desoperculador .....                                 | 122        |
| Faca desoperculadora .....                                 | 123        |
| Aparelho automático de desoperculação .....                | 123        |
| Mesa desoperculadora .....                                 | 123        |
| Peneiras .....   | 124        |
| Balde .....  | 124        |
| Centrífuga .....   | 124        |
| Decantador .....   | 125        |
| Homogenizador .....  | 125        |
| Mesa Coletora .....  | 126        |
| Higienização .....   | 126        |
| Processamento .....  | 128        |
| Armazenamento .....  | 129        |
| Embalagem .....  | 130        |
| <b>Referências Bibliográficas</b> .....                    | <b>132</b> |



# Produção de Mel

*Ricardo Costa Rodrigues de Camargo*

*Fabia de Mello Pereira*

*Maria Teresa do Rêgo Lopes*

## Introdução

O mel é usado como alimento pelo homem desde a pré-história. Por vários séculos, foi retirado dos enxames de forma extrativista e predatória, muitas vezes causando danos ao meio ambiente, matando as abelhas. Entretanto, com o tempo, o homem foi aprendendo a proteger seus enxames, instalá-los em colmeias racionais e manejá-los de forma que houvesse maior produção de mel sem causar prejuízo para as abelhas. Nascia, assim, a apicultura.

Essa atividade atravessou o tempo, ganhou o mundo e se tornou uma importante fonte de renda para várias famílias. Hoje, além do mel, é possível explorar, com a criação racional das abelhas, produtos como: pólen apícola, própolis, geléia real, rainhas, polinização, apitoxina e cera. Existem casos de produtores que comercializam enxames e crias.

O Brasil é, atualmente, o 6º maior produtor de mel (ficando atrás somente da China, Estados Unidos, Argentina, México e Canadá), entretanto, ainda existe um grande potencial apícola (flora e clima) não-explorado e grande possibilidade de se maximizar a produção, incrementando o agronegócio apícola. Para tanto, é necessário que o produtor possua conhecimentos sobre biologia das abelhas, técnicas de manejo e colheita de mel, pragas e doenças dos enxames, importância econômica, mercado e comercialização.