



Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento

# CADEIA PRODUTIVA DO MEL NO ESTADO DO PIAUI

Organização de:  
Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

**Embrapa**

Teresina, PI

2000



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

**Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores

**Embrapa Meio-Norte**

*Maria Pinheiro Fernandes Corrêa*  
Chefe-Geral

*Hoston Tomás Santos do Nascimento*  
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Cândido Athayde Sobrinho*  
Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

*João Erivaldo Saraiva Serpa*  
Chefe Adjunto de Administração



---

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

## **CADEIA PRODUTIVA DO MEL NO ESTADO DO PIAUI**

Organização de:

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Embrapa Meio-Norte

Teresina, PI

2000

**Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:**

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpamn.embrapa.br.

Caixa Postal 01

CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Paulo Henrique Soares da Silva - Presidente

Antonio Boris Frota

Valdenor Queiroz Ribeiro

Expedito Aguiar Lopes

Edson Alves Bastos

Tratamento Editorial:

Lígia Maria Rolim Bandeira

Diagramação Eletrônica:

Erlândio Santos de Resende

1ª edição

1ª impressão (2000): 1.000 exemplares

**VILELA, S. L. de O. (org.). Cadeia produtiva do mel no Estado do Piauí.**

Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 121 p. il.

ISBN 85-88388-01-4

Termos para indexação: mel; abelha; produção; Brasil; Piauí.

CDD: 638.1

© Embrapa 2000



## **ERRATA**

### **Cadeia produtiva do mel no Estado do Piauí**

Onde se lê:

Capa, folha de rosta e ficha catalográfica:

Organização de:

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

SUMÁRIO:

Importância e evolução da apicultura no Piauí.

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela, Fábria de Melo Pereira e Armando Ferreira da Silva

Gargalos entre os elos da cadeia produtiva do mel.

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Plataforma da apicultura no Piauí.

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Capítulo I, pág. 13

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela,

Fábria de Mello Pereira e

Armando Ferreira da Silva

Capítulo IV – pág. 60

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Capítulo VI – pág. 100

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Leia-se:

Organização de:

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Francisco Guedes Alcoforado Filho

Importância e evolução da apicultura no Piauí.

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela, Fábria de Melo Pereira, Armando Ferreira da Silva e Francisco Guedes Alcoforado Filho

Gargalos entre os elos da cadeia produtiva do mel.

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela e Francisco Guedes Alcoforado Filho

Plataforma da apicultura no Piauí.

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela e Francisco Guedes Alcoforado Filho

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Fábria de Mello Pereira

Armando Ferreira da Silva

Francisco Guedes Alcoforado Filho

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Francisco Guedes Alcoforado Filho

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Francisco Guedes Alcoforado Filho

## AUTORES

Armando Ferreira da Silva é Engenheiro Agrônomo. Rua Industrial Francisco Castro, 1480, Teresina – PI, CEP: 64052-380.

E-mail: armando@wpoint.com.br

Fábيا de Mello Pereira é doutoranda em Zootecnia/Alimentação de Abelhas. Rua Tomaz Arêa Leão, 1616, Teresina, PI, CEP: 64.049-630.

E-mail: fabiamel@bol.com.br

Francisco Guedes Alcoforado Filho é Mestre em Botânica pela UFRPE e Pesquisador da Embrapa Meio Norte . Avenida Duque de Caxias, 5650. Teresina – PI. CEP: 64006-220

E-mail: fguedes@investy.com.br.

Janina Carvalho Gonçalves é Engenheira Agrônoma e Especialista em Ciências Ambientais pelo TROPEN/UFPI. Rua Acésio do Rêgo Monteiro, 2358, Teresina – PI, CEP: 64051-300.

E-mail: abelha@cpamn.embraba.br

Jose Joviniano Lopes é Mestre em Nutrição de Ruminantes e Extensionista da EMATER-PI. Avenida Jockey Clube, 2503, ap. 101, Teresina – PI, CEP: 64055-130.

E-mail: Jlopes@pop-pi.rnp.br

Lutero de Andrade Oliveira é Médico Veterinário, Especialista em Ciências Ambientais pelo TROPEN/UFPI. Rua Arêa Leão, 1994 – Bloco “F”, ap. 203, Teresina – PI, CEP: 64000-310.

E-mail: laopa@uol.com.br

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela é Doutor em Ciências Sociais pelo IFCH/Unicamp e Pesquisador da Embrapa Meio-Norte. Avenida Duque de Caxias, 5650, Teresina – PI. CEP: 64006.220.

E-mail : sergio@cpamn.embraba.br

# APRESENTAÇÃO

Este livro reflete as conclusões do projeto Plataforma “Estudo da Cadeia Produtiva do Mel no Estado do Piauí”, financiado pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT, vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, e realizado pela Embrapa Meio-Norte, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí - FAPEPI, o Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí - EMATER e a Universidade Federal do Piauí - UFPI.

O Estudo da Cadeia Produtiva do Mel no Estado do Piauí foi realizado entre dezembro de 1999 a junho de 2000, através de levantamentos de dados primários e secundários junto aos apicultores, cooperativas apícolas, consumidores, indústria e comércio de fomento e de beneficiamento de mel e cera de abelha em 30 municípios. A pesquisa teve como objetivo principal conhecer as características intrínsecas nos diversos segmentos do processo produtivo do mel de abelha produzido no Estado do Piauí e os seus reflexos no contexto regional e nacional. Buscou-se, assim, identificar os problemas, projetar as demandas e revelar as oportunidades do agronegócio apícola.

A pesquisa limitou-se à abordagem do produto mel, mesmo se sabendo que a atividade apícola abrange a outros, como a polinização, a cera, o própolis, o pólen, a geléia real, a apitoxina (veneno). Esta escolha se deu, diga-se, em função da importância econômica e social do mel no Estado do Piauí, em comparação com os outros produtos apícolas, os quais são levados em conta no contexto da produção melífera, como atividade apícola, porém, com enfoque ainda marginal no que diz respeito ao seu processo produtivo.

O resultado alcançado é um retrato da apicultura no Estado do Piauí, englobando os aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais, em suas interfaces, o que possibilitou a identificação dos gargalos tecnológicos limitadores do processo de desenvolvimento e otimização da atividade.

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

## PREFÁCIO

A importância da apicultura no Piauí é destaque nacional e internacional em função do seu grande potencial, revelado por uma alta produção, que o elenca entre os maiores estados produtores do Brasil. Estamos, é certo, ainda no início de um processo de melhor estruturação da atividade, em todo o estado, buscando atingir, os pequenos e os grandes produtores, associados ou não, um caráter empresarial, sendo o Projeto Plataforma “Estudo da Cadeia Produtiva do Mel no Estado do Piauí” um marco do princípio deste trabalho, que visa à transformação geral do setor.

Este livro, **Cadeia Produtiva do Mel no Estado do Piauí**, originado do projeto de pesquisa homônimo e organizado pelo pesquisador Dr. Sérgio Luiz de Oliveira Vilela e colaboradores, vem colocar à disposição dos envolvidos com a atividade apícola e dos nele interessados, no Piauí e fora dele, informações de como se está efetivando tal cadeia produtiva, com os diagnósticos dos principais gargalos tecnológicos e sócioeconômicos, bem como sugestões e propostas para um programa que intenta estruturar e subsidiar a atividade apícola entre nós. É que a apicultura se engloba entre aquelas atividades que, sem dúvida, contribuirão significativamente para o desenvolvimento integrado sustentável do Estado do Piauí, proporcionando melhor qualidade de vida a seu povo, inserindo-o economicamente, de forma mais segura e concreta, no mercado global.

Adriana Lago Mello  
Presidente da FEAPI



# SUMÁRIO

## CAPÍTULO I.

- **IMPORTÂNCIA E EVOLUÇÃO DA APICULTURA NO PIAUÍ**  
*Sérgio Luiz de Oliveira Vilela, Fábila de Mello Pereira e Armando Ferreira da Silva* ..... 13
  - 1.1. Surgimento e Evolução ..... 19
  - 1.2. Importância da Atividade..... 23

## CAPÍTULO II.

- **GARGALOS TECNOLÓGICOS E NÃO-TECNOLÓGICOS**  
*Fábila de Mello Pereira, Janina Carvalho Gonçalves, Lutero de Andrade Oliveira, Armando Ferreira da Silva, José Joviniano Lopes e Francisco Guedes Alcoforado Filho*..... 30
  - 2.1. Instalação dos Apiários e Manejo das Colméias ..... 30
  - 2.2. Produção, Produtividade e Apicultura Migratória ..... 34
  - 2.3. Extração do Mel ..... 37
  - 2.4. Outros Produtos da Colméia..... 40
  - 2.5. Gargalos Não Tecnológicos ..... 41
    - 2.5.1. Preços Recebidos pelos Produtores ..... 41
    - 2.5.2. Custo de Produção do Mel ..... 42
      - 2.5.2.1. Comparação entre a Apicultura e Bovinocultura ..... 42
    - 2.5.3. Agentes de Crédito e Comercialização ..... 45
    - 2.5.4. Infra-estrutura Rodoviária ..... 46

## CAPÍTULO III.

- **FLORA APÍCOLA E PRODUÇÃO DE MEL ORGÂNICO NO PIAUÍ**  
*Francisco Guedes Alcoforado Filho e Janina Carvalho Gonçalves* .... 48
  - 3.1. Floradas Escalonadas (Ocorrência de espécies melíferas) ..... 50
  - 3.2. Aspectos Ambientais na Produção Melífera ..... 51

|   |    |
|---|----|
| 3.3. Gargalos Tecnológicos da Flora Apícola ..... | 51 |
| 3.4. Produção de Mel Orgânico .....               | 55 |
| 3.5. Recomendações Gerais .....                   | 57 |

## **CAPÍTULO IV.**

|  |    |
|--|----|
| <b>• GARGALOS ENTRE OS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA DO MEL</b> <i>Sérgio Luiz de Oliveira Vilela</i> ..... | 60 |
| 4.1. Qualificação, Assistência Técnica e Extensão Rural .....  | 60 |
| 4.2. Agente Financeiro .....   | 61 |
| 4.3. Indústria de Insumos, Máquinas e Equipamentos .....   | 64 |
| 4.4. Pesquisa Agrícola.....  | 68 |
| 4.5. Flora Apícola .....   | 69 |
| 4.6. Entidade Representante dos Apicultores .....  | 71 |
| 4.7. Inspeção Sanitária .....  | 74 |
| 4.8. Mercado Interno .....   | 75 |
| 4.9. Mercado Externo.....  | 86 |
| 4.10. Fluxograma .....   | 94 |

## **CAPÍTULO V.**

|   |    |
|---|----|
| <b>• A PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES</b> <i>Sérgio Luiz de Oliveira Vilela e Fábila de Mello Pereira</i> ..... | 95 |
|---|----|

## **CAPÍTULO VI.**

|  |     |
|--|-----|
| <b>• PLATAFORMA DA APICULTURA NO PIAUÍ</b> <i>Sérgio Luiz de Oliveira Vilela</i> ..... | 100 |
| 6.1. Principais Limitações .....   | 101 |
| 6.2. Sugestões .....   | 101 |
| 6.3. Ações Implementadas .....   | 103 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>104</b> |
|---|------------|

## **ANEXOS**

|  |            |
|--|------------|
| <b>ANEXO 1. Divisão sociopolítica da Confederação Brasileira de Apicultura .....</b> | <b>111</b> |
|--|------------|

|  |            |
|--|------------|
| <b>ANEXO 2. Orçamentos detalhados da implantação de um projeto de apicultura e um de bovinocultura .....</b> | <b>113</b> |
|--|------------|

|  |            |
|--|------------|
| <b>ANEXO 3. Fotos das visitas aos municípios piauienses durante a pesquisa .....</b> | <b>117</b> |
|--|------------|

## IMPORTÂNCIA E EVOLUÇÃO DA APICULTURA NO PIAUÍ

*Sérgio Luiz de Oliveira Vilela  
Fábia de Mello Pereira  
Armando Ferreira da Silva*

Dada a complexidade do estudo das cadeias agroalimentares, a compreensão de sua dinâmica passa a exigir novos instrumentais e estratégias metodológicas que possibilitem destrinchar o emaranhado de atores sociais e agências que desenvolvem um conjunto intrincado de relações complexas e dispersas. Nesse sentido, o caminho metodológico que se ancora no estudo das cadeias produtivas dos produtos agroalimentares viabiliza a investigação empírica da relação produção-consumo, permitindo um afunilamento do olhar macroteórico em direção ao microempírico, de forma a apreender limites e possibilidades nem sempre perceptíveis através de outras estratégias.

Nessa direção, Green (1998) sugere um instrumental metodológico que procure dar conta dos diversos agentes envolvidos na cadeia, desde a produção até o consumo final, concentrando a atenção no estudo dos canais de comercialização. As estratégias e seus instrumentos são os seguintes:

- O estudo dos agentes que participam, ao longo de um conjunto de relações “para trás” (a montante) e “para a frente” (a jusante), unindo a produção ao consumo, introduzindo a função comercial. Isso significa estudar o sistema econômico em três níveis: produção-intermediações físicas e comerciais-consumo;
- Uma diferenciação dos agentes segundo as funções realizadas;



- Uma descrição do canal como uma “sucessão de transações” técnicas e econômicas em que se podem estabelecer diferentes tipos de relações (solidariedade, competição, dependência, conflito);
- Uma forma de análise centrada nas relações econômicas entre os agentes, a partir da análise dos custos de transação, produção, noção de utilidade para o consumidor, forma de organização das funções e da relação entre os agentes na busca da diminuição dessas despesas;
- Um interesse particular no estudo das diferentes etapas técnicas de intermediação: depósito, manipulações, carga, transporte;
- Uma grande importância à análise dos pontos de venda e das estratégias comerciais e de abastecimento das empresas comerciais;
- Uma atenção particular ao tema do consumo como fator de influência no desenvolvimento de estratégias e de inovações empresariais, nas funções de produção, armazenamento e vendas no atacado, logística e vendas no varejo.

➤ O estudo de cadeias produtivas visou proceder a um levantamento macrodimensional da atividade nos mais variados aspectos. O método utiliza-se da consulta a interlocutores-chave para geração de dados primários e a instituições públicas e privadas ligadas ao tema pesquisado para obtenção de dados secundários.

Os dados primários foram produzidos através da aplicação de questionários e da realização de entrevistas com interlocutores-chave. Foram visitados 30 municípios do Estado do Piauí, de Norte a Sul, considerados os mais importantes na prática da apicultura (Figura 1). Nestes municípios responderam aos questionários um total de 151 apicultores, 38 associações, 115 consumidores e cooperativas, 15 indústrias de equipamentos e insumos e apenas 4 indústrias de

beneficiamento de mel (Tabela 1). Buscou-se entrevistar, sempre que possível, um número de 3 apicultores sócios por Associação/Cooperativa e 3 não associados por município, além de 3 consumidores, também por município.

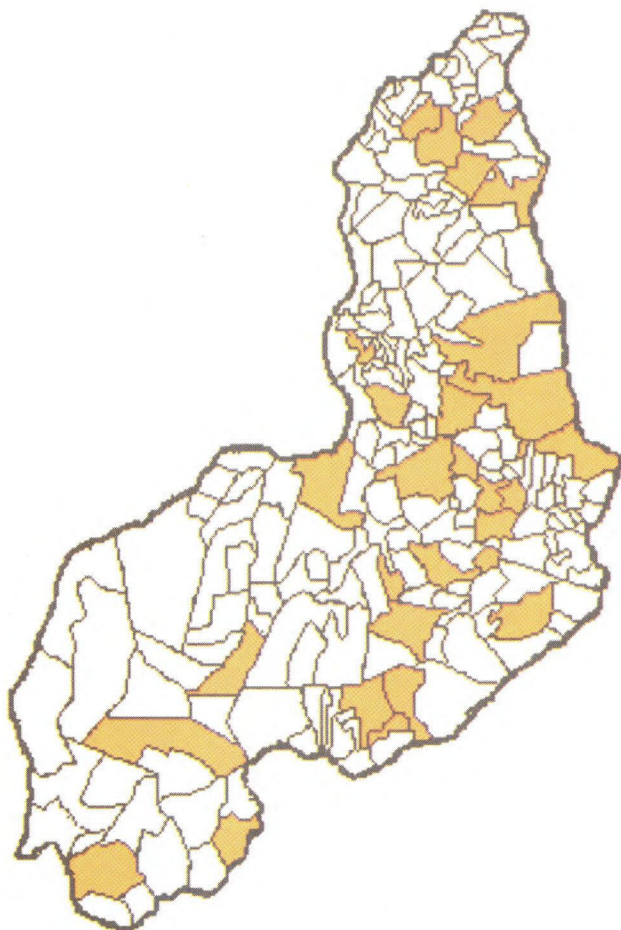


Figura 1: Municípios do Piauí alcançados pela pesquisa.

**Tabela 1. Municípios pesquisados, suas meso e microrregiões e o número de questionários aplicados aos diversos segmentos do setor apícola.**

| Municípios piauienses por meso e microrregiões | Nº questionários aplicados por segmento |                  |                 |                       |                         |
|--|---|------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|
|  | Apicultor                               | Assoc./<br>Coop. | Consu-<br>midor | Ind. benef.<br>do mel | Indústria e<br>comércio |
| <b>NORTE</b>                                   |   |                  |                 |                       |                         |
| <b>Baixo Parnaíba Piauiense</b>                |   |                  |                 |                       |                         |
| 1. Batalha                                     | 03                                      |                  |                 |                       |                         |
| 2. Esperantina                                 | 05                                      | 02               | 03              |                       |                         |
| 3. Piri-piri                                   | 06                                      | 02               | 02              |                       |                         |
| <b>Litoral Piauiense</b>                       |   |                  |                 |                       |                         |
| 4. Piracuruca                                  | 06                                      | 01               | 02              |                       |                         |
| <b>CENTRO NORTE PIAUIENSE</b>                  |   |                  |                 |                       |                         |
| <b>Teresina</b>                                |   |                  |                 |                       |                         |
| 5. Teresina                                    |   |                  | 60              | 02                    | 01                      |
| <b>Campo Maior</b>                             |   |                  |                 |                       |                         |
| 6. Campo Maior                                 | 02                                      |                  | 02              |                       |                         |
| 7. Pedro II                                    | 03                                      | 01               | 01              |                       |                         |
| 8. Sigefredo Pacheco                           | 01                                      |                  |                 |                       |                         |
| <b>Médio Parnaíba Piauiense</b>                |   |                  |                 |                       |                         |
| 9. Regeneração                                 | 05                                      | 01               | 02              |                       |                         |
| 10. São Pedro do Piauí                         | 05                                      | 01               | 02              |                       |                         |
| <b>Valença do Piauí</b>                        |   |                  |                 |                       |                         |
| 11. Pimenteiras                                | 07                                      | 03               | 01              |                       | 01                      |
| 12. Valença do Piauí                           | 05                                      | 02               | 03              |                       | 03                      |
| <b>SUDOESTE PIAUIENSE</b>                      |   |                  |                 |                       |                         |
| <b>Floriano</b>                                |   |                  |                 |                       |                         |
| 13. Floriano                                   | 06                                      | 01               | 02              |                       |                         |
| <b>Alto Médio Gurguéia</b>                     |   |                  |                 |                       |                         |
| 14. Bom Jesus                                  | 07                                      | 02               | 01              |                       |                         |
| 15. Cristino Castro                            | 06                                      | 01               | 02              |                       |                         |

Tabela 1 (continuação)

| Municípios piauienses por meso e microrregiões | Nº questionários aplicados por segmento |                  |            |                       |                         |
|--|---|------------------|------------|-----------------------|-------------------------|
|  | Apicultor                               | Assoc./<br>Coop. | Consumidor | Ind. benef.<br>do mel | Indústria e<br>comércio |
| <b>São Raimundo Nonato</b>                     |   |                  |            |                       |                         |
| 16. Coronel José Dias                          | 03                                      | 02               |            |                       |                         |
| 17. São Lourenço do Piauí                      |   | 01               |            |                       |                         |
| 18. São Raimundo Nonato                        | 09                                      | 02               | 03         |                       | 01                      |
| <b>Chapadas do Extremo Sul Piauiense</b>       |   |                  |            |                       |                         |
| 19. Avelino Lopes                              | 02                                      | 01               | 01         |                       |                         |
| 20. Corrente                                   | 02                                      |                  | 02         |                       |                         |
| SUDESTE PIAUIENSE                              |   |                  |            |                       |                         |
| <b>Picos</b>                                   |   |                  |            |                       |                         |
| 21. Oeiras                                     | 07                                      | 03               | 03         |                       | 02                      |
| 22. Picos                                      | 13                                      | 03               | 05         | 02                    | 05                      |
| 23. Santo Antônio de Lisboa                    | 03                                      | 01               | 02         |                       |                         |
| <b>Pio IX</b>                                  |   |                  |            |                       |                         |
| 24. Pio IX                                     | 06                                      | 01               | 03         |                       |                         |
| <b>Alto Médio Canindé</b>                      |   |                  |            |                       |                         |
| 25. Isaías Coelho                              | 06                                      | 02               | 02         |                       |                         |
| 26. Itainópolis                                | 09                                      | 01               | 03         |                       | 01                      |
| 27. Paulistana                                 | 06                                      | 01               | 02         |                       | 01                      |
| 28. São João do Piauí                          | 05                                      | 01               | 02         |                       |                         |
| 29. Simplício Mendes                           | 07                                      | 01               | 02         |                       |                         |
| 30. Socorro do Piauí                           | 06                                      | 01               | 02         |                       |                         |
| <b>Total</b>                                   | <b>151</b>                              | <b>38</b>        | <b>115</b> | <b>4</b>              | <b>15</b>               |



Sobre os procedimentos operacionais do estudo, as principais etapas efetivadas foram:

- Realização de uma ampla revisão bibliográfica sobre o tema objeto de estudo;
- Definição e delimitação do espaço social e geográfico objeto da pesquisa empírica, selecionando-se as principais instituições (associações e cooperativas) que congregam os apicultores no Piauí, independentemente de sua localização geográfica dentro do estado;
- Utilização de dados secundários, principalmente censitários, que captam as transformações econômicas e sociais recentes na área de estudo, bem como a valorização dos estudos realizados na região objeto da pesquisa e dos dados e informações disponíveis nas instituições públicas e privadas que atuam na região (IBGE, SUDENE, Embrapa (CPAMN, CNPC e CNPAT), EPACE, EMATER (PI e CE), Prefeituras Municipais, Universidades, entre outras) e entidades não governamentais (sindicatos, cooperativas, associações, empresas privadas, ONG's, etc.);
- Levantamento de dados primários, com incursões nas áreas objeto de estudo, com o objetivo de levantar informações junto aos principais atores, através da aplicação de questionários e entrevistas que pudessem elucidar o seu “modus operandi” e a sua percepção a respeito das novas dinâmicas apontadas pelos dados secundários ou de outras, ainda não captadas, como a cadeia produtiva da apicultura e suas redes de comercialização, bem como a redefinição das forças sociais e políticas, etc.

O questionário foi aplicado, portanto, buscando apreender o modo de funcionamento das explorações, assim como o “modus operandi” das entidades (cooperativas e associações) escolhidas como interlocutoras, a partir de informações dos próprios produtores e dos representantes e funcionários das referidas instituições. Por isso, a estrutura do questionário conteve exclusivamente questões fechadas, versando sobre indicadores agregados, como a família, a tecnologia,

a relação com a terra, com os recursos naturais, com o patrimônio e com a sociedade, nos níveis local e global, além das estratégias econômicas utilizadas.

O roteiro de entrevistas foi dirigido a uma amostra reduzida, porém estratégica, de produtores e respectivos representantes, bem como instituições como agroindústrias e bancos, entre outros, no sentido de esclarecer situações e processos não evidenciados pelo questionário, tendo em vista as suas limitações intrínsecas, relativas ao caráter fechado das perguntas e respectivas respostas.

### **1.1. Surgimento e Evolução**

A apicultura não é atividade nova. No Brasil, é praticada desde a imigração dos europeus (italianos e alemães), que trouxeram as conhecidas abelhas européias, em meados do século IX. Em 1956, ocorreu a introdução de uma espécie africana (*Apis mellifera scutellata*), que se multiplicou e se disseminou rapidamente na natureza, cruzando com as espécies européias e alterando-lhes as características. As mudanças bruscas na atividade, devido, principalmente, ao comportamento diferente da abelha híbrida, contribuíram para o seu declínio nos anos seguintes, culminando com o abandono de sua prática por alguns apicultores. Somente na década de 70, com o desenvolvimento de novas técnicas de manejo e o com grande esforço de apicultores e pesquisadores a atividade reergueu-se e tomou novo impulso (Wiese, 1985).

As abelhas africanizadas chegaram, de forma espontânea, ao Piauí por volta de 1959, e se espalharam rapidamente por causa do clima e do grande potencial florístico. Os ventos alísios, que correm do sul para o norte, provavelmente sejam os grandes responsáveis pelo direcionamento do caminho percorrido pelas africanizadas até ao sul do estado e daí alastrando-se para os demais municípios.

De São Paulo vieram os primeiros apicultores para o Piauí, os quais iniciaram a exploração da atividade de forma racional (Figura 2). Quando se trata, pois, da apicultura como atividade

empresarial formal no Piauí, ela remonta à chegada dos Wenzel e dos Bende, em torno de 1975, embora se saiba que a extração predatória do mel já ocorria muito antes deste período. Esta data marca, assim, o princípio da atividade praticada de forma racional, voltada para o mercado, e o começo da superação da fase da extração predatória.

Tomando conhecimento dos dados da apicultura, a Comissão Estadual de Planejamento Agrícola do Piauí (CEPA-PI PI) começou, em 1979, a levantar informações sobre a atividade, confirmando-lhe o grande potencial, já que o mel produzido ocupava o 8º lugar na pauta de tributos do estado.

A direção da Fundação CEPA-PI procurou, então, de imediato, sensibilizar as autoridades para o fato, no sentido de criar um instrumento de concatenação e viabilização de ações dinamizadoras da atividade. Destarte, o governo do estado autorizou a elaboração de um documento específico para a promoção do desenvolvimento da apicultura, surgindo, daí, o Projeto Apicultura - PROAPI.



Figura 2. Sr. Arlindo Wenzel (apicultor), um dos precursores da Apicultura no Piauí.

O PROAPI foi elaborado pela Fundação CEPA-PI e publicado em abril de 1980, visando aproveitar o potencial melífero do estado, com benefício para 83 municípios e capacitação de 1.905 apicultores, num total de 89.550 colméias em cinco anos (1981-1985), além da instalação de um entreposto de beneficiamento de mel e cera em Teresina, no último ano.

Ainda em 1980 foi aprovado outro projeto, elaborado pela fundação CEPA-PI, em convênio com a Sudene, para o desenvolvimento racional da apicultura no estado, visando à instalação de núcleos demonstrativos apícolas em áreas do projeto Sertanejo.

A partir daí surgiram outros trabalhos, como:

- palestras sobre a importância sócioeconômica da atividade, a fim de auferir o respaldo da sociedade;
- apoio financeiro do Banco do Brasil-PI, em 1980;
- assinatura de convênio em novembro de 1980, entre o Estado do Piauí e a Sudene, para instalação de apiários familiares de demonstração em áreas do projeto Sertanejo;
- elaboração, em dezembro de 1980, pela Fundação CEPA-PI, de projeto que captou recursos, junto ao CNPq, para a execução, pela UFPI da pesquisa “Avaliação do Fluxo de Néctar das Principais Plantas Melíferas nas Regiões de Teresina e Campo Maior”;
- realização de Curso Intensivo de Apicultura, em 1980, em Picos, com a participação de técnicos da Sudene e coordenação da Fundação CEPA-PI, tendo sido treinados 15 técnicos da área do projeto Sertanejo;
- realização de Curso Intensivo de Apicultura, em 1981, em Teresina, ministrado pela Fundação CEPA-PI, com participação de 16 técnicos da CEPA, EMATER, CIDAPI, SAPI, BB, BNB, BNCC, BEP e FUFPI;
- realização de Cursos Intensivos de Apicultura, em 1982, para capacitação de técnicos; realização de cursos para apicultores, ministrados em áreas do projeto Sertanejo;



- elaboração, em outubro/82, pela Fundação CEPA-PI, de um documento com Subsídios para o III PBDCT (Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológicos) do CNPq, através do Programa do Trópico Semi-Árido, em sua versão preliminar, com o objetivo de oferecer dados e informações para que a apicultura também fosse incluída nas linhas de pesquisa do CNPq;
- outros fatos importantes ocorreram no decorrer de 1982, levando, no ano seguinte, ao Programa Estadual de Apicultura-PROAPIS, elaborado pela Fundação CEPA-PI, e publicado, em maio de 1983, com previsão de três ações básicas:
  - inventário das principais plantas apícolas do estado;
  - treinamento e aprimoramento de técnicos e agricultores em apicultura;
  - organização, implantação e orientação de Unidades de Demonstração Apícola (U.D.A).

Em 1986, foi criado, pela Diocese de Oeiras-Florianópolis, o Projeto “Criar Abelhas para Melhoria de Vida” com o objetivo de complementar as atividades de apicultura do Centro Educacional Francisco de Assis (CEFAS), fomentando a atividade com a distribuição de material apícola para grupos de famílias descapitalizadas das comunidades eclesiais de base do Piauí e Maranhão, a qual era, e ainda é, realizada mediante devolução, em mel centrifugado, no valor correspondente, em até 3 anos. Foram distribuídas 4.200 colméias até 1993 (quando praticamente ainda não existia nenhum programa governamental de fomento à apicultura), chegando, em 1998, a 20.000. Conforme Francisco das Chagas Ribeiro Filho, coordenador do CEFAS, a Diocese pretendia também, com esta iniciativa, despertar o interesse dos órgãos governamentais para esta importante atividade agropecuária, desprezada até então.

Outro momento importante e que deu uma nova dimensão à atividade no Piauí foi o da criação da Cooperativa dos Apicultores da Microrregião de Picos (CAMPIL), no começo dos anos 80. A partir daí, cresceu significativamente a busca da formalização da atividade por um número maior de apicultores isolados e espalhados pela região de

Picos, que praticavam a apicultura predatória. Com isso, surgiram outras cooperativas e associações por todo o estado, num crescimento regular, até 1995.

Esta data (1995) marca o começo da participação do Banco do Nordeste como agente financiador da atividade no Piauí. É o terceiro marco importante porque desencadeou um verdadeiro “boom” da apicultura, podendo-se hoje perceber um crescimento geométrico do número de colméias em produção e de outro número significativo em fase inicial da produção. Este incremento se deu de maneira tão rápida e descontrolada que uma das preocupações atuais dos apicultores se refere à superpopulação de abelhas em determinadas regiões do estado e a conseqüente limitação de pasto apícola, que se poderá verificar nos próximos anos.

~~A~~ A fase atual é, ainda, de consolidação da apicultura como atividade econômica em todo o Brasil, observando-se, com efeito, o aumento da produção, o desenvolvimento de novas empresas, o surgimento cada vez maior de produtos à base de mel e o início das exportações.

## **1.2. Importância da Atividade**

A atividade apícola no Estado do Piauí tem gerado importantes impactos sociais, econômicos e ecológicos, principalmente na região da caatinga, já sendo do conhecimento de grande parte dos produtores que a atividade agrícola tradicional, baseada na produção de grãos (em especial milho, feijão, arroz) e algodão, vive uma profunda crise, traduzida na queda dos preços e, portanto, na rentabilidade da atividade. Tal fato se torna mais grave quando ocorre em regiões com as características do Nordeste, onde as limitações climáticas reduzem dramaticamente as alternativas de geração de renda.

Neste cenário, a apicultura surge como uma das poucas atividades capazes de criar uma nova dinâmica de geração de ocupação e renda no Nordeste, já que tem nas condições climáticas da região um dos seus principais aliados. Isso se torna mais forte em

estados como o Piauí, que agrega a má distribuição de chuvas a uma flora diversificada e rica em pólen e néctar, permitindo a existência de alguns tipos de plantas melíferas em florescimento durante todo o ano.

Outro fator importante é o crescimento da procura de mel e de outros produtos apícolas pelo mercado consumidor, que prefere, hoje, produtos mais saudáveis e isentos de contaminação com agroquímicos.

Como resultado da atividade apícola no Piauí, e em vários estados nordestinos, têm aparecido novos postos de trabalho, garantidores de uma renda, superior, na maioria dos casos, a todas as outras atividades agrícolas.

Os dados obtidos pela pesquisa demonstram que nos últimos 15 anos a atividade apícola cresceu 94,7% no Piauí, com uma importante expansão entre 1996 e 1998, quando o aumento foi de 39,7% (Figura 3), numa média de 13,23% ao ano. Entretanto, entre 1999 e 2000 o incremento foi de apenas 6%, esta redução que pode ser atribuída às dificuldades encontradas nos anos de 1998 e 1999. É que, devido ao longo período de estiagem, provocado pelo fenômeno *El Niño*, muitos apicultores perderam entre 80 e 100% de seus enxames, desistiram da atividade e desmotivaram futuros produtores.

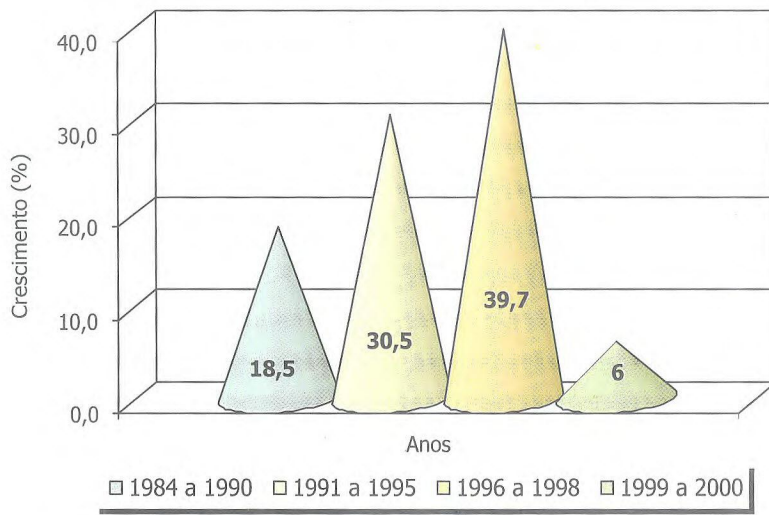


Figura 3: Crescimento percentual da atividade apícola no Piauí entre 1984 e 2000.

Como exemplo podem-se citar os apicultores de Avelino Lopes (Figura 4) e Corrente. Segundo relatos colhidos, a atividade, implementada há mais de 10 anos, está em condições de abandono em decorrência da falta de motivação dos produtores após a perda da maioria dos enxames na estiagem de 1998/1999, dificuldade de acesso ao crédito bancário, ausência de assistência técnica e incentivo político.



**Figura 4. Apicultor de Avelino Lopes que, desestimulado pelos prejuízos ocasionados pela estiagem de 1998 e 1999, desistiu da atividade.**

O fenômeno do *El Niño*, caracterizado pelo aquecimento anômalo das águas superficiais do Pacífico Equatorial Oriental, se dá a cada 3 a 6 anos, com uma duração de 12 a 18 meses e variação de intensidade que diminui a precipitação no semi-árido do Brasil. Suas manifestações moderadas não produzem fortes conseqüências, mas as fortes, como as ocorridas em 1982/1983 e 1997/1998, podem acarretar sérios prejuízos, inclusive para a agricultura (NOAA-AOML e Metros Risk, Inc. EUA, e CPTEC-INPE, BR).

Segundo o CPTEC-INPE, em 1997/1998 o *El Niño* provocou uma redução de 40 % na safra agrícola do Piauí. Embora não se tenha quantificado a queda na produção de mel deste período, sabe-se que



foi significativa, prejudicando vários apicultores. Por se tratar, o fenômeno, de uma oscilação normal e cíclica, é necessário que haja no estado um programa direcionado aos apicultores, com o objetivo de amenizar seus efeitos.

Observou-se, no período de pesquisa no campo, que os apicultores possuíam, em média, 137,79 colméias, mas somente 95,54 delas encontravam-se povoadas e apenas 76,02 eram produtivas (Figura 5). Ou seja, cerca de 51% das colméias não estavam gerando retorno financeiro, contribuindo para o aumento do custo de produção.

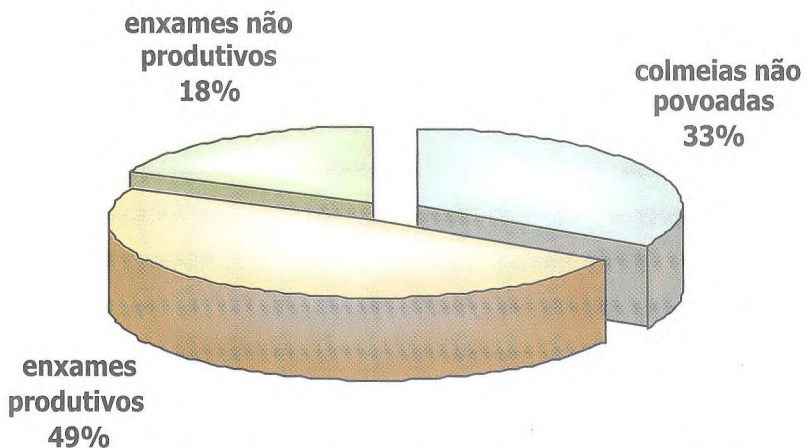


Figura 5. Percentual de utilização das colméias pelos apicultores, no Estado do Piauí, de janeiro a maio de 2000.

A grande quantidade de colméias inutilizadas é uma situação comum entre os apicultores do estado, que alegam existir a necessidade de se ter um estoque de caixas para eventuais substituições no campo. Sabe-se, entretanto, que qualquer atividade lucrativa requer um planejamento do controle de estoque, para que não haja desperdício de recursos. A ausência de planejamento/gerenciamento é reflexo da falta de capacitação em gestão, uma vez que somente 2,4% dos entrevistados participaram de cursos nesta área.

A ausência de treinamentos/capacitações refletem tanto na falta de iniciativa do apicultor em realizar investimentos com recursos próprios na atividade apícola quanto leva à inadimplência junto ao órgão de fomento. Em geral, os equipamentos adquiridos através de financiamentos não são renovados ao final da vida útil (Figura 6).



**Figura 6. Apicultores de Bom Jesus, que receberam financiamento há mais de 3 anos, utilizando saco plástico no lugar do chapéu próprio.**

Já a porcentagem de colméias improdutivas pode ser associada à dificuldade em manter as caixas povoadas na época de estiagem, e à resistência em colocar na prática os ensinamentos adquiridos durante os treinamentos apícolas.

Entre os entrevistados, 82,70% iniciaram a atividade após um financiamento e/ou fundo perdido, com o número de colméias variando entre 4 e 1.600 por apicultor, sendo que 70,20% deles possuíam 4 a 100 colméias e somente 1,32% de 1.001 a 1.600 (Figura 7). Estes dados demonstram claramente que a apicultura no estado é uma atividade financiada e desenvolvida por pequenos produtores e que as políticas

agrícolas a ela referentes devem voltar-se principalmente para esta clientela.

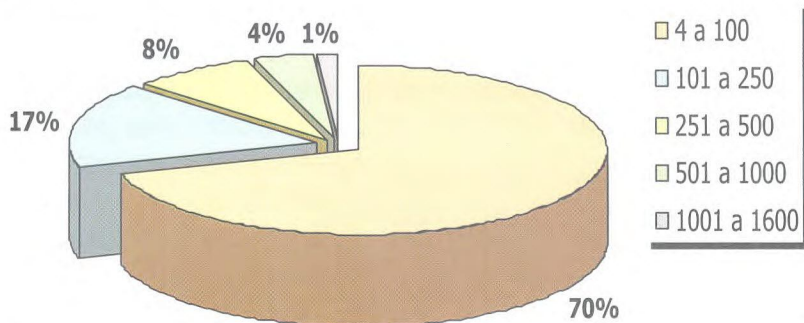


Figura 7. Distribuição aproximada dos apicultores quanto ao número de colméias, no Piauí, de janeiro a maio de 2000

Embora o número de colméias varie de 4 a 1.600, a quantidade de enxames produtivos por apicultor oscilou de 0 a 900, com 84% dos entrevistados possuindo entre 0 e 100 enxames e somente 2% de 501 a 900 (Figura 8). Por ser a apicultura uma atividade com alto custo fixo, já que a estrutura da casa do mel tem um valor estimado entre R\$ 15.000,00 e 20.000,00, é imprescindível a continuidade do incentivo à organização dos produtores para uma exploração racional, geradora de lucros.

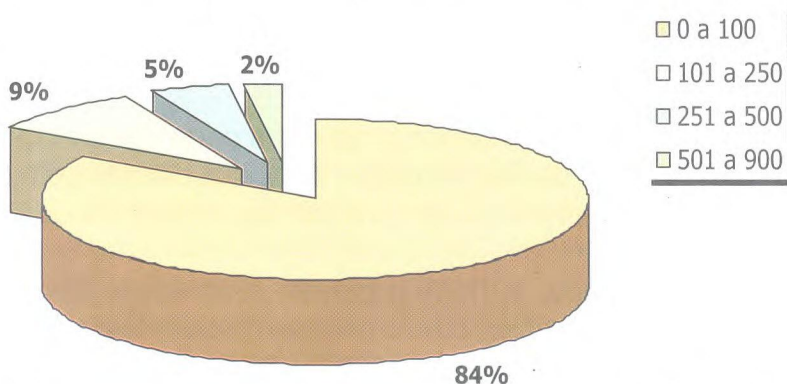


Figura 8. Distribuição dos apicultores quanto ao número de enxames produtivos, no Piauí, de janeiro a maio de 2000.

A necessidade do início da realização de cursos nesta área ficou evidente no município de Bom Jesus, onde, por ocasião da pesquisa, depararam-se os sócios de uma das associação locais recolhendo melgueiras no campo com um caminhão para a extração do mel à noite. O esquema de trabalho era grupal e cada dia um dos sócios era assistido pelos demais, independente do número de colméias possuídas. Esta forma de organização eleva o custo de produção, já que se transportava, não raro, uma pequena quantidade de melgueiras por dia.



**GARGALOS TECNOLÓGICOS E NÃO-TECNOLÓGICOS**

*Fábia de Mello Pereira  
Janina Carvalho Gonçalves  
Lutero de Andrade Oliveira  
Armando Ferreira da Silva  
José Joviniano Lopes  
Francisco Guedes Alcoforado Filho*

**2.1. Instalação dos Apiários e Manejo das Colméias**

Os dados levantados demonstram que 72,2% dos apiários estão a uma distância superior a 400m das edificações de uso social e animal (residências, igrejas, escolas, estradas, currais, aviários, etc.), com 61,3% deles possuindo até 30 colméias e 61,6% utilizando o espaçamento mínimo de 1,6 m entre colméias, num indicativo de que a maioria dos apicultores segue as recomendações técnicas.

Entretanto, aproximadamente 42% dos apiários encontram-se a uma distância inferior a 5km do outro, contribuindo para a redução da produtividade em função da concorrência do pasto apícola. Este Quadro ocorre com maior frequência na microrregião de Picos, onde os empecilhos de acesso ao pasto apícola impedem a exploração de áreas com grande potencial produtivo. Além disso, a falta de pesquisas sobre a capacidade de suporte dos diversos ecossistemas do Piauí e a desorganização dos produtores dificultam uma tomada de decisão no sentido de amenizar o problema.

A pesquisa, durante sua realização, verificou que 72,8% dos apicultores instalam seus apiários à sombra de árvores nativas que perdem folhagens no período da seca, deixando as colméias totalmente à mercê dos fatores climáticos, principalmente o sol. Aliás, a exposição direta ao sol, além de ajudar na diminuição da vida útil da caixa, dificulta

a termorregulação, o que aumenta a mortalidade das crias e pode alterar o teor de hidroximetilfurfurool (HMF), invertase e diastase do mel.

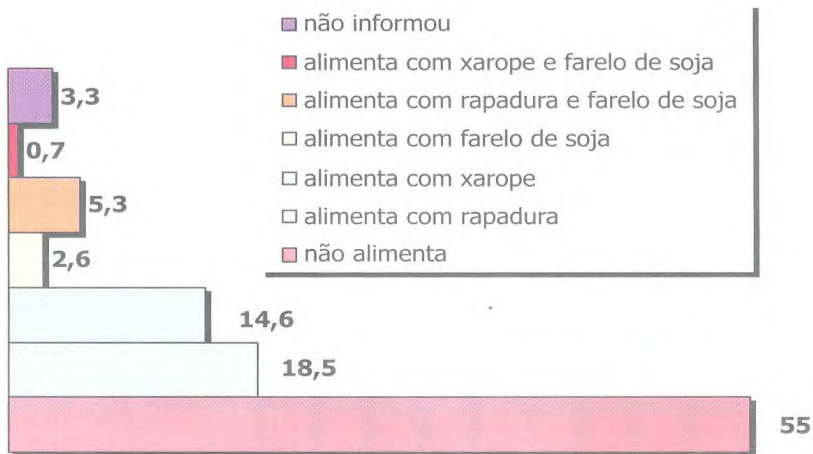
Segundo Crane (1983), em climas tropicais, se a temperatura das colméias for alta, pode aumentar o teor de HMF e diminuir o de enzimas, deteriorando o mel. Não existe, contudo, no estado pesquisas que demonstrem com exatidão a interferência da temperatura no desenvolvimento da colméia e na qualidade do produto.

Quanto à fonte de água, 46,4% dos apicultores não seguem as recomendações técnicas, mantendo a água a menos de 100m ou a mais de 500m do apiário. De uma forma geral, não há manejo adequado dos bebedouros, pois a maioria dos apicultores não se preocupa em colocar flutuadores sobre a lâmina d'água, o que provoca o afogamento de grande quantidade de abelhas, além de uma rápida putrefação da água, afetando, assim, a sanidade do apiário. Este fator aliado à falta de sombra e alimentação na entressafra, à inexistência de programas de seleção e ao ataques de inimigos naturais, também observados na pesquisa, são responsáveis pelos elevados índices de migração dos enxames.

No início de 1999, a média de enxames por produtor no estado era de 65,4, sendo que 24,8 deles abandonaram suas colméias na época seco, havendo numa variação de 0 a 280 enxames perdidos por apicultor. Essa migração é um dos problemas dos apicultores e por que atrasa o início da produção, reduz a produtividade e gera prejuízo, sem falar que a ausência de assistência técnica e o manejo inadequado também contribuem para a ocorrência deste fator indesejado.

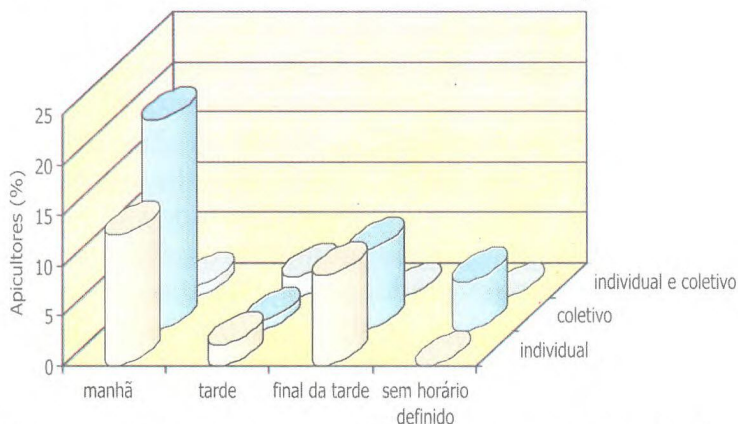
No período de escassez de alimento, a manutenção dos enxames requer o fornecimento de uma alimentação energética e protéica. Observou-se, entretanto, que 55% dos apicultores não alimentam suas colméias e somente 6% o fazem adequadamente (Figura 9).

Os alimentos mais utilizados pelos entrevistados são rapadura de cana-de-açúcar; xarope de água e açúcar e farelo de soja (Figura 9). Nenhum dos apicultores entrevistados se vale de alternativas regionais para a alimentação, como vagem de algaroba, pau-ferro ou leucena. A falta de pesquisas em torno de tais alternativas contribui para a manutenção deste quadro.



Apicultores (%)  
**Figura 9. Apicultores que alimentam suas colméias na época seca e tipo de alimentação utilizada no Piauí.**

Uma alimentação eficiente é fornecida individualmente (por colméia) e ao final da tarde. Todavia, devido ao desconhecimento dos apicultores e à falta de assistência técnica, somente 5,96% revelaram adotar essas técnicas (Figura 10). Com efeito, na prática da maioria dos entrevistados a alimentação artificial era colocada a granel, fora da dosagem correta, o que eleva o custo de produção sem atingir o principal objetivo: evitar a migração no período da estiagem.



**Figura 10. Tipos de alimentadores e horários de alimentação utilizados pelos apicultores no Piauí.**

Quanto ao uso da cera, 27,2% dos entrevistados não substituem os quadros velhos, o que limita o espaço de postura da rainha e a população da colméia, contribuindo para a baixa produtividade e qualidade do mel, enxameação, ataque de traça e migração. Entre os apicultores que realizam a troca, 30,6% o fazem de forma incorreta, ou seja, somente quando a cera se encontra ressecada e dura, atacada por traça, com o alvéolo reduzido ou após a rejeição.

Conforme Crane (1983), o uso de favos escuros, provenientes da produção de crias, escurecem o mel claro, dificultando a comercialização. Assim, todo apicultor deve substituir, periodicamente a cera dos quadros.

Embora o uso da cera alveolada seja uma prática difundida e necessária na apicultura racional, 7,3% dos entrevistados afirmaram não utilizá-la, enquanto 9,3% utilizam ocasionalmente ou somente no início da atividade, para a captura de enxames.

Observou-se também a presença das melgueiras vazias sobre as colméias na entressafra, quando a prática adequada seria a restrição do espaço do enxame no período em que sua população se acha está reduzida, facilitando a ele o trabalho de termorregulação, limpeza e defesa.

Tais formas de manejo inadequado podem estar relacionadas à baixa carga horária dos eventos de capacitação, já que 72,2% dos produtores participaram de cursos de pequena e média duração. Existe, entretanto, dificuldade deles participarem de treinamentos mais longos, devido às suas outras atividades agropecuárias. A sugestão, no caso, é a de que os cursos sejam modulados e ministrados de acordo com as etapas do processo de produção da atividade apícola, levando em conta as necessidades da região no decorrer do ano.

No que se refere à sanidade dos apiários, somente 7,3% dos apicultores observaram doenças, sendo os sintomas descritos semelhantes aos causados pela Loque Européia e à morte por toxidez de uma planta conhecida vulgarmente por “barbatimão”. Mas, 93,3% dos apicultores relatam algum tipo de praga ou inimigo natural (Tabela 2), sendo a traça mais citado (49%).

**Tabela 2. Pragas e inimigos naturais observados nos apiários do Piauí.**

| Praga ou inimigo natural | Observação (%) |
|--------------------------|----------------|
| Mariposas (traça)        | 49,0           |
| Formigas                 | 16,7           |
| Sapo                     | 7,9            |
| Cupim                    | 6,7            |
| Nenhum                   | 5,4            |
| Lagartixa                | 3,8            |
| Aranhas                  | 2,9            |
| <i>Varroa jacobsoni</i>  | 1,7            |
| Homem                    | 1,3            |
| Pássaros                 | 0,8            |
| Louva à Deus             | 0,4            |
| Outra                    | 2,1            |
| Não informaram           | 1,3            |

A falta de manejo sistemático e adequado, como o fornecimento de alimentação na entressafra para o fortalecimento do enxame, a troca dos quadros velhos e o abandono de quadros com cera nas proximidades do apiário contribui para o ataque de traças. Todos estes fatores são reflexos de cursos que não conseguem capacitar o apicultor e da ausência de assistência técnica.

## **2.2. Produção, Produtividade e Apicultura Migratória**

Pelos dados obtidos, considerando apenas os informantes nos 30 municípios pesquisados no estado, a quantidade média de mel produzido por apicultor foi de 1.720,80 kg, em 1997; 886,10 kg, em 1998, e 2.659,51 kg em 1999. Entre janeiro e março de 2000, durante

o período de pesquisa, cada apicultor já havia produzido, em média, 1.295,05 kg. A baixa produção de 1998 é atribuída à manifestação do fenômeno *El Niño*, que provocou estiagem prolongada e diminuiu o período floração das espécies nativas com potencial apícola.

Foi observada, entre 1997 e 1999, uma variação de 5 a 75.000 kg de mel por produtor (Figura 11). Essa heterogeneidade pode ser atribuída ao potencial apícola das diferentes regiões e às particularidades de cada produtor como quantidade de enxames produtivos, manejo diferenciado, tipo de apicultura (fixa ou migratória), entre outros.

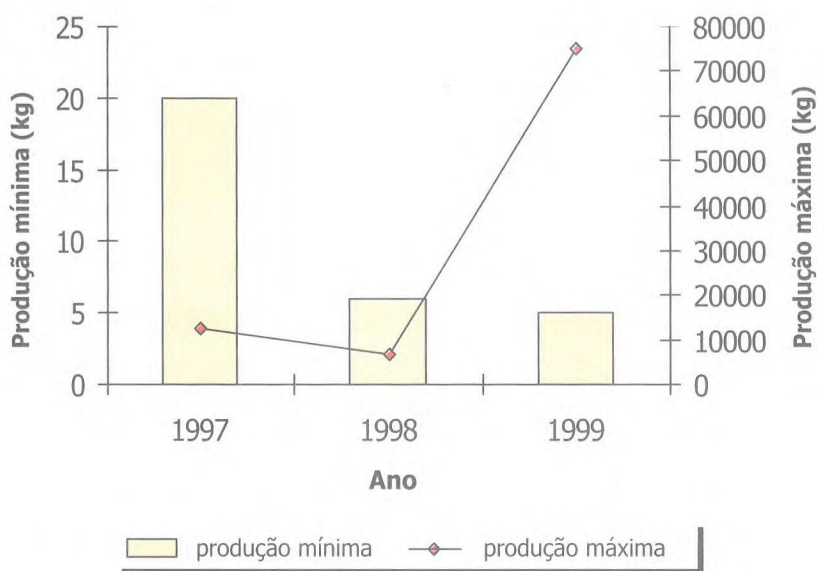


Figura 11. Produção de mel dos apicultores entrevistados no Piauí durante os anos de 1997, 1998 e 1999.

A irregularidade das chuvas e a falta de um programa de seleção, visando aumentar e homogeneizar a produção nos apiários, são fatores contributivos para a oscilação na produção. Com efeito, 84,1% dos apicultores não trocam suas rainhas, 2,6% as trocam anualmente e 7,3% o fazem a cada dois anos, o que espelha a falta de conhecimento do apicultor e a ausência de assistência técnica na área. A grande quantidade de rainhas velhas nas colônias, devido à falta do manejo

periódico para acompanhar o desempenho e realizar a substituição, acarreta a diminuição da população de operárias, o que enfraquece a colméia e provoca sérios prejuízos na produção de mel e dos demais produtos apícolas.

Como revelou a pesquisa, a produtividade média dos enxames no estado, em 1999, considerando-se somente a apicultura migratória, foi de 42,17 kg de mel, com uma variação de 2,7 a 136,2 kg por produtor. Quando se considera apenas a apicultura fixa, a produtividade passa a ser de 27,22 kg, com oscilação de 1,2 a 125 kg.

No Piauí, 80,8% dos apicultores trabalham com apicultura fixa, 15,2% com migratória e 3,3% adotam os dois sistemas. Tradicionalmente, a migratória é realizada para estados vizinhos (Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte), mas, alguns apicultores realizam a migração para regiões vizinhas, dentro do mesmo estado, que possuem floradas em períodos diferenciados. Desta forma, o apicultor garante uma maior produtividade com custo menor que a migratória tradicional (Quadro 1).

#### **Quadro 1. Municípios piauienses com migração dentro do próprio Estado.**

| Município-Sede         | Migração   |
|------------------------|--|
| Corrente               | Regiões do Cerrado, no próprio município                       |
| Cristino Castro        | Bom Jesus, Currais e Cristino Castro                           |
| Picos                  | Geminiano  |
| Regeneração            | Simões, Simplício Mendes, São Miguel do Fidalgo                |
| São Miguel do Fidalgo, | Santa Rosa e Colônia do Piauí                                  |
| São João do Piauí      | São João do Piauí  |
| São Pedro do Piauí     | Oeiras, Colônia do Piauí, Simplício Mendes e São João do Piauí |
| Valença do Piauí       | Pimenteiras e Lagoa do Sítio                                   |

Um dos motivos do sucesso da criação de abelhas na microrregião de Picos é a apicultura migratória, garantidora de uma safra a cada quatro meses, com produção e produtividade bem maior que a fixa.

A apicultura migratória é uma técnica que consiste em acompanhar as floradas, permitindo um maior período de coleta de pólen e néctar pelas abelhas e, conseqüentemente, elevando a produção de mel por colméia. É um sistema de produção importante para o apicultor, pois garante o aumento da produção e da produtividade, embora para a maioria dos entrevistados com posse de menos de 200 colméias, tal prática não compense e até traga prejuízos.

A apicultura migratória defronta-se com problemas os mais diversos. Os principais deles observados pela pesquisa, foram:

- alto custo das viagens (despesas com estruturas de apoio, manutenção automóvel, combustível, alimentação, fretes, mão-de-obra, etc.);
- mão-de-obra qualificada no local;
- pagamento imediato de despesas;
- pagamento de no mínimo 5% da produção ao proprietários da terra;
- estresse das abelhas;
- desgaste físico das pessoas envolvidas;
- risco de acidentes.

O uso da técnica migratória torna-se, assim, economicamente inviável aos apicultores, já que a grande maioria possui, como já se mencionou, menos de 200 colméias.

### **2.3. Extração do Mel**

As diretrizes técnicas para extração do mel, baseado no estudo biológico das abelhas, orientam para a seleção de quadros que possuam 100% do favo operculado, pois caracteriza seu ponto ideal de maturação.



Na pesquisa, 21,9% dos apicultores extraem mel de quadros contendo mais de 30% do favo desoperculado (Figura 12) e 47,7% realizam tal extração durante o turno da noite, quando a umidade relativa do ar é maior, o que afeta a qualidade do produto, porquanto aumenta a umidade do mel, facilitando-lhe a fermentação.

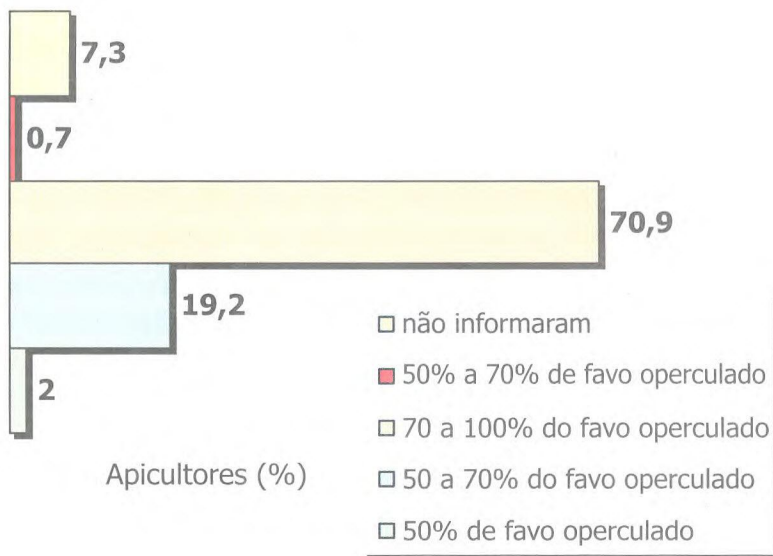


Figura 12. Presença de pólen e umidade nos quadros coletados para extração de mel.

Dos apicultores entrevistados, 72,2% realizam a extração do mel ao relento (Figura 13), em tendas, na própria casa do produtor, em casas rústicas ou em casas de mel despadroneadas, independente de fazerem parte de uma Associação ou Cooperativa que possua casa de mel padronizada e aprovada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF).



**Figura 13: Local onde o apicultor realiza a extração do mel.**

Esses dados são preocupantes, haja vista a existência de muitas estruturas aprovadas pelo Serviço de Inspeção Federal que deveriam garantir um padrão mínimo de qualidade do produto ao consumidor e sequer estão sendo utilizadas. A prática relatada pode ser associada à grande distância entre a casa de mel e o apiário ou à dificuldade de acesso dos veículos para o transporte dos quadros.

Verificou-se ainda, no que tange à higiene pessoal, que a maioria dos apicultores não a realiza de forma correta, com efeito, que 46,4% apenas fazem uma limpeza corporal, 21,2% apenas trocam a vestimenta do campo e 13,9% nem isso.

Todas essas práticas *depõem contra a qualidade do produto do Piauí, dificultando a comercialização e impossibilitando a exportação de mel*. Desta forma, é necessário que se ministrem cursos, com vistas a suprir esta deficiência.

## 2.4. Outros Produtos da Colméia

A apicultura é, na verdade, uma atividade produtiva extrativa. A partir da criação de abelhas no seu próprio *habitat* ou em áreas similares, com o uso de técnicas de manejo adequadas, extrai-se uma série de produtos resultante das suas atividades cotidianas em busca da sobrevivência, como o mel, a cera, a própolis, o pólen, a geléia real e a apitoxina (veneno).

A cera é secretada por quatro pares de glândulas, localizadas no abdômen das abelhas operárias, tendo como matéria-prima o néctar e o mel. Compõem-se basicamente por ácidos graxos e vitamina A, sendo utilizada por parte da população para ativar a secreção salivar quando mascada com mel, para combater ao tártaro dentário e ao acúmulo de nicotina nos fumantes. É também utilizada em cremes e máscaras na cosmetologia, e na de velas, além de ser componente de pomadas, na farmacêutica.

O pólen é o gameta masculino das plantas superiores e um componente essencial da dieta das abelhas. Na sua composição encontram-se proteínas, gorduras, minerais, água, carboidratos, antibióticos, enzimas, vitaminas e hormônios. É popularmente utilizado no tratamento de anemias, no estímulo ao apetite, na regularização da função intestinal, entre outros usos cuja eficácia carece, ainda, de comprovação científica.

A própolis é uma substância elaborada a partir de resinas vegetais, cera e pólen, uma mistura na forma de uma pasta grossa e viscosa, com cheiro de bálsamo. É utilizada pelas abelhas para desinfetar a colméia e os favos, e fechar frestas e buracos para elevar e manter a temperatura interna. Contém, além de resina vegetal, cera e pólen, gordura, ácidos, sais minerais, vitaminas e enzimas. O uso humano visa aproveitar o grande poder bactericida, fungicida e cicatrizante da própolis no tratamento, entre outras, de doenças respiratórias e urinárias, ferimentos, queimaduras e micoses.

A geléia real é o alimento, exclusivo da rainha e das larvas mais jovens, secretado por glândulas localizadas na cabeça das abelhas operárias novas, produzido em pequena quantidade. Possui

cor branca leitosa, consistência pastosa fluida e é composta de água, proteína, carboidratos, lipídios, cinzas, vitaminas e enzimas. O homem a utiliza na busca do rejuvenescimento celular, no tratamento de arteriosclerose, cansaço mental, disfunção sexual, regulação da atividade endócrina, entre outros, com eficácia que também carece, ainda, de comprovação científica.

A apitoxina (veneno) é elaborada por glândulas específicas do abdome das operárias e utilizada para a defesa do enxame. É composta basicamente por aminoácidos com papel alergênico nos organismos ferroados por abelhas. Está sendo aplicada no tratamento de reumatismos, artrites e celulite, com efeitos cientificamente não comprovados.

Para o Piauí, o produto apícola mais importante é o mel, devido à favorabilidade dos recursos naturais do estado para a sua produção. Os outros produtos ainda sofrem de uma carência significativa de informações tecnológicas que possam dinamizar sua produção. Por que demandam práticas de manejo muito mais especializadas, requerendo mais intensidade e qualidade da mão-de-obra, o que se apresenta como um fator limitante, sem mencionar a falta de conhecimentos sobre a adequação climática para sua produção. Além disso, há mesmo a tradição da produção melífera, favorecida pelos recursos naturais e as condições propícias de mercado.

## **2.5. Gargalos Não-Tecnológicos**

### **2.5.1. Preços Recebidos pelos Produtores**

A pesquisa tem mostrado que o apicultor no Piauí tem recebido um preço lucrativo pelo mel. Esse preço, em 1997, variou entre regiões situando-se na faixa de R\$ 1,30 para a apicultura fixa e R\$ 2,00 para a migratória, chegando, em 1998, a R\$ 3,00, devido aos baixos níveis de oferta causados pela ocorrência de uma seca prolongada na safra 1997-98. Em 1999 e 2000, esteve entre R\$ 1,00 e R\$ 1,80, com uma variação para baixo por causa do aumento da oferta provocado pela recuperação dos enxames perdidos na seca de 1998.

A apicultura migratória impõe custos mais altos que a fixa em função, principalmente, dos custos de deslocamento dos enxames para outras áreas e do preço da mão-de-obra, tendo em vista a necessidade dos trabalhadores permanecerem longe do seu domicílio, manejando as colméias até o fim das floradas nestas áreas. Entretanto, o mel oriundo da apicultura migratória é ofertado ao mercado na entressafra, o que permite a melhora do seu preço compensando, assim, a elevação dos custos.

Porém, a margem de lucro é, em todos os casos, relativamente alta quando comparada a outras atividades, como mostram as simulações do CEFAS, no cotejo entre apicultura e pecuária.

## 2.5.2. Custo de Produção do Mel

O custo de produção de um litro de mel, calculado por técnicos com pleno conhecimento das características e procedimentos da atividades, tem variado de R\$ 0,60 para a apicultura fixa a R\$ 1,20 para a migratória, dependendo da região do estado. A pesquisa detectou que a totalidade dos apicultores entrevistados desconhece os reais custos.

Esses dados de custo de produção e preço recebidos pelo apicultor no Piauí têm garantido um lucro sempre maior que 40%, muito superior às outras atividades agrícolas. Aliás, a possibilidade de obtenção de taxas de lucro muito superiores a essas depende da adoção de três procedimentos básicos: *aumento da produtividade das abelhas, agregação de valor ao produto e redução do processo de intermediação.*

### 2.5.2.1 - Comparação entre a Apicultura e a Bovinocultura

Nos Esquemas 1 e 2 encontram-se os orçamentos resumidos para implantação de um projeto de apicultura com 100 colméias, com a construção de uma casa de mel rústica (orçamento, detalhado, no anexo 2). As máquinas, equipamentos e indumentárias para a

apicultura, citados neste orçamento, bem como outros materiais mais sofisticados, são fabricados no Piauí, achando-se à venda no mercado local especializado, em quantidade e qualidade necessárias para suprir as necessidades do estado e de outras regiões do Brasil.

### Esquema 1

A- Orçamento para implantação de um projeto de apicultura com 100 colméias (cálculos resumidos dos técnicos do CEFAS):

- Casa do mel ..... R\$ 1.301,54
- Colméias, indumentárias, apetrechos, ferramentas e utensílios..... R\$ 8.863,50
- TOTAL ..... R\$ 10.165,04

B- Estimativa de produção em 6 anos: 32Kg x 100 colméias x 6 anos = 19.200Kg de mel.

C- Receitas previstas : 19.200kg x R\$ 2,00 = R\$ 38.400,00

D- Taxa de retorno =  $\frac{\text{Capital Bruto} - \text{Capital investido}}{\text{Capital Investido}}$

$$T.R = \frac{38.400,00 - 10.165,04}{10.165,04}$$

$$T.R = 2,7776536, \text{ ou seja, } 277\%$$

## Esquema 2

A- Orçamento para implantação de um projeto de bovinocultura com 20 matrizes e um reprodutor (cálculos resumidos dos técnicos do CEFAS):

- Construção de 900m cerca de arame farpado com 5 fios ..... R\$ 2.562,00
  - Implantação de 5ha de capim para pisoteio .....R\$ 430,00
  - Aquisição de 20 matrizes e 1 reprodutor bovino ..... R\$ 5.500,00
  - Vacinação / vermifugação – rebanho bovino / 6 anos..... R\$ 781,28
  - Mineralização do rebanho durante 6 anos ..... R\$ 660,00
  - Construção de um curral de manejo rústico ..... R\$ 460,00
- TOTAL ..... R\$ 10.393,28

B- Evolução do rebanho<sup>1</sup> :

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| • 14 novilhos (as) x 150,00 = | 2.100,00  |
| • 19 bezerros (as) x 70,00 =  | 1.330,00  |
| • 6 garrotes (as) x 80,00 =   | 480,00    |
| • 37 vacas x 300,00 =         | 11.100,00 |
| • 7 bois x 350,00 =           | 2.450,00  |
| • 1 reprodutor x 500,00 =     | 500,00    |
|                               | <hr/>     |

C- Receitas previstas ..... 17.960,00

D- Taxa de retorno =  $\frac{\text{Capital Bruto} - \text{Capital Investido}}{\text{Capital Investido}}$

$$TR = \frac{17.960,00 - 10.393,28}{10.393,28}$$

TR = 0,7280396, ou seja, **72%**

<sup>1</sup>Considerando uma taxa de mortalidade de 0%, quase impossível de ocorrer, no final dos 6 anos.

As despesas previstas para as duas atividades tiveram valores próximos: Apicultura = R\$ 10.165,04 e bovinocultura = R\$ 10.393,28. Assim, o CEFAS demonstrou que a apicultura dá um retorno 200% superior à bovinocultura. Para essa comparação não foi considerada, diga-se, a compra da terra, uma exigência para a criação de bovinos e não necessária para a de abelhas.

### 2.5.3. Agentes de Crédito e Comercialização

A atividade apícola tem crescido intensa e rapidamente na década de 90, no Piauí. Com efeito, de menos de 200 toneladas em 1985 e menos de 1.500 em 1995-96 (IBGE), essa pesquisa estima que o estado já produz mais de 3.500 toneladas de mel por ano.

Esse crescimento foi impulsionado, em grande parte, pelos incentivos financeiros para investimento. O principal agente financeiro fomentador da apicultura piauiense é o Banco do Nordeste. *Dest'arte*, a partir de 1995 houve um crescimento geométrico do número de colméias em produção e outro número importante em fase inicial, coincidindo com o incremento de financiamento da apicultura do referido (Tabela 3), que chegou a R\$ 20.554.672,00 até julho de 1998, sem falar em outros agentes de crédito e comercialização que, com menor volume de recursos, operaram no setor apícola do Piauí, como o Banco do Brasil, através do Pronaf, a Cáritas, o CEFAS e o PCPR, antigo PAPP.



**Tabela 3. Crédito do Banco do Nordeste para produtores de mel no Piauí, no período de 1995 a 1998 (até julho).**

| Agência      | No. Beneficiários | Nº. de colméias | Valor (R\$ 1,00)  |
|--------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| S. R. Nonato | 576               | 14.400          | 9.457.000         |
| Picos        | 470               | 55.000          | 6.500.000         |
| Bom Jesus    | 64                | 5.280           | 1.045.748         |
| Água Branca  | 74                | 7.400           | 1.013.042         |
| Oeiras       | 562               | 4.800           | 939.915           |
| Valença      | 75                | 10.119          | 939.757           |
| Piripiri     | 10                | 2.310           | 254.535           |
| Paulistana   | 35                | 1.430           | 190.000           |
| Araripina    | 127               | 1.537           | 151.427           |
| Teresina     | 26                | 01              | 63.248            |
| <b>TOTAL</b> | <b>1.993</b>      | <b>102.276</b>  | <b>20.584.672</b> |

Fonte: Banco do Nordeste (1998).

Discute-se, atualmente, a redução do ritmo de concessão de empréstimos de refinanciamento dos apicultores em dificuldades para cumprir seus compromissos com os agentes financeiros. É que a concessão de financiamentos para projetos mal elaborados tem dificultado a viabilização de muitos dos empreendimentos.

#### 2.5.4. Infra-estrutura Rodoviária

O pasto apícola é constituído por plantas nativas localizadas em áreas de difícil acesso, normalmente no interior de matas virgens e capoeiras. E, embora as regiões produtoras de mel no Piauí estejam servidas de estradas federais e estaduais, há a necessidade de apoio do poder público para a construção de estradas municipais (vicinais), para melhor distribuição dos apiários nas matas.

A construção de estradas vicinais nestas regiões viabilizará, sem dúvida, a ampliação da atividade, porque aumentará a

disponibilidade de pastos, principalmente nos períodos de escassez de chuvas evitando a necessidade de realização de migração dos enxames para outros estados, com a conseqüente queda nos custos de produção.

Tal importância também se verifica no escoamento da produção. Durante a pesquisa, observou-se que algumas cooperativas e associações tinham dificuldade para transportar o mel para entrega ao comprador, devido à falta de estradas vicinais. O caso mais grave foi o da Cooperativa dos Apicultores de Socorro do Piauí (COASP), que necessitou alugar um caminhão  $\frac{3}{4}$  para transportar o mel até a estrada principal (asfaltada), tendo em vista a recusa do comprador em trafegar na estrada vicinal “existente”, com à total falta de condições de tráfego para um caminhão de três eixos. Exemplos outros como esse foram observados, havendo municípios onde os pesquisadores enfrentaram dificuldades para chegar.

## **FLORA APÍCOLA E MEL ORGÂNICO**

Francisco Guedes Alcoforado Filho  
Janina Carvalho Gonçalves

Denomina-se flora apícola ao conjunto das plantas que fornecem alimento (néctar e pólen) às abelhas em uma determinada região, sendo a qualidade do pasto um dos principais fatores determinantes da eficiência da apicultura na localidade (Silveira, 1983; Sepúlveda Gil, 1986).

Pasto apícola, por sua vez, refere-se à quantidade de flores capazes de fornecer néctar e pólen como insumos básicos à elaboração de mel, cera e geléia real. Uma planta é considerada como pasto apícola se suas flores produzem néctar e pólen em condições de aproveitamento pelas abelhas. É que há flores não produtoras dessas substâncias ou possuidoras de um formato impossibilitador da sua coleta pelas abelhas (Sepúlveda Gil, 1986).

O pólen e o néctar constituem, basicamente, a única fonte de alimento das abelhas. O pólen é fonte concentrada de proteínas e o néctar contém sacarose, frutose e glicose, destacando-se como importante fornecedor de energia. A disponibilidade de pólen e néctar afeta o peso das larvas, pupas e adultos recém-emergidas (Wiese, 1986), daí a importância das floradas e do conhecimento, por parte do apicultor, das épocas de suas ocorrências, decisivas para a vida e produção da colônia.

A flora apícola ideal seria aquela fornecedora de grande quantidade de alimento às abelhas, durante todo o ano, possibilitando às colônias um desenvolvimento constante e ao apicultor uma coleta, também constante, de mel de boa qualidade. Entretanto, o potencial

apícola difere tremendamente de região para região, concentrando-se, até numa mesma localidade, em determinados períodos (Silveira, 1983), principalmente no Nordeste brasileiro. Segundo o autor, toda a variação se deve ao fato de a produção de néctar e, em menor escala, a de pólen, ser influenciada por grande número de fatores internos e externos à planta. Ele cita, inclusive, vários trabalhos indicando que, dentre os externos, os principais são a radiação solar, a temperatura e a umidade do ar, a altitude, a umidade e a fertilidade do solo, entre uma série de outros inerentes à própria planta que influenciam a produção do néctar e do pólen, acham-se a hereditariedade, a idade da planta, seu estado de sanidade, etc.

A condição ideal, obtida pela interação de todos os fatores, não é a mesma para todas as espécies. Para umas, o elemento mais importante é a temperatura, para outras, a umidade ou a fertilidade do solo, havendo mesmo algumas que parecem indiferentes às modificações do ambiente, produzindo néctar ou pólen em vários tipos de solos ou clima.

No Brasil, a flora é rica e variada, mas pouco se conhece do seu aspecto apícola. Apesar de Freitas (1991) citar vários estudos, de flora apícola, realizados principalmente em zonas temperadas, a bibliografia de plantas melíferas ainda é incompleta, com fundamentos em dados empíricos e em resultados de trabalhos conduzidos na Europa e Américas Central e do Norte.

Neste contexto, a identificação das espécies vegetais procuradas pelas abelhas assume grande importância, na indicação, aos apicultores, das fontes adequadas e de abundante suprimento de néctar e pólen, principalmente considerando-se que a apicultura no Brasil visa ao maior aproveitamento possível das riquezas oferecida espontaneamente pela a vegetação natural (Freitas, 1991; Alcoforado Filho, 1993).

Em síntese, os três principais fatores determinantes, numa dada localidade, da eficiência da atividade apícola, conforme Sepúlveda Gil (1986), são a *quantidade das abelhas, a qualidade das colméias utilizadas e do pasto apícola*. De pouco vale, uma excelente linhagem de abelhas, instaladas numa colméia de excelente qualidade, se a flora local for incapaz de fornecer o alimento requerido.

Como afirmou Smith (1960), citado por Silveira (1983), o apicultor desejoso de obter de suas colméias a máxima produção de mel deve conhecer, além de biologia e comportamento das abelhas, as fontes de pólen e néctar próximos ao seu apiário.

### **3.1. Floradas Escalonadas (Ocorrência de espécies melíferas)**

É fundamental, numa concepção de rendimento ótimo sustentado e consoante com a conservação dos recursos naturais, o conhecimento da flora local para um manejo integrado e global da vegetação nativa.

Conforme Freitas (1996) E Alcoforado Filho (1997), em virtude da grande variabilidade e riqueza florística das comunidades vegetais do Nordeste, especialmente da caatinga (70% da área do Nordeste), ocorre um diferenciado comportamento fenológico das espécies da flora nativa, propiciando um certo escalonamento das floradas durante o ano, significando haver sempre algumas espécies florescendo ao longo do ano, independentemente da estação. Por isso, o ecossistema caatinga é responsável por uma considerável parte da produção de mel de abelha que eleva a região Nordeste à condição de terceiro maior produtor do país. Além disso, as floradas das espécies nativas nordestinas garantem a produção de um mel totalmente puro, livre de resíduos de agrotóxicos muito comum em explorações intensivas, propiciando a produção do mel orgânico.

O Piauí é o maior produtor de mel do Nordeste por uma peculiaridade vantajosa: as formações vegetais do estado sofrem influência dos domínios da Floresta Amazônica, do Planalto Central e do Trópico Semi-Árido, formando áreas de transição formidáveis para a atividade apícola. O potencial da apicultura piauiense é, então, enorme, pois atualmente apenas as regiões leste e sudeste do estado são as mais exploradas, nelas estando as microrregiões com maior concentração de apicultores.

A diversidade de floradas no Piauí provoca a produção de méis com características diferentes em relação à sua cor e composição. O mel mais claro é o preferido para consumo *in natura*, enquanto o mais

escuro contém mais ferro e sais minerais e é o escolhido pelas indústrias cosméticas, farmacêuticas e alimentares.

Nos períodos de seca prolongada, as plantas produzem os botões florais, mas, por falta de umidade, abortam as flores por falta de umidade. Assim, aumenta a escassez de alimentos para as abelhas e diminui a produção e produtividade de mel, necessitando maior atenção dos apicultores para a elevação da oferta de alimentação artificial.

### **3.2. Aspectos Ambientais na Produção Melífera**

O estudo da cadeia produtiva detectou que a totalidade dos apicultores entrevistados consideram a preservação ambiental como uma ferramenta do próprio processo produtivo, sem a qual a produção apícola torna-se inviável. É que, além da atividade lucrativa de produção de mel, as abelhas desempenham papel fundamental na polinização, como agentes transportadores de pólen, fator importante para o cruzamento das plantas, contribuindo para o aumento da diversidade biológica do ecossistema.

Por sua natureza, a apicultura é conservadora das espécies, não sendo pois destrutiva, como a maioria das que se dão no meio rural. Assim, é uma das poucas atividades agropecuárias preenchedoras de todos os requisitos do tripé da sustentabilidade: o *econômico*, gerador de renda para os agricultores, o *social*, ocupado de mão-de-obra familiar no campo, com diminuição do êxodo rural; e o *ecológico*, já que não se desmata para criar abelhas, necessitando-se elas, ao contrário, plantas vivas para a retirada do pólen e do néctar de suas flores suas fontes alimentares básicas (Alcoforado Filho, 1997; 1998).

### **3.3. Gargalos Tecnológicos da Flora Apícola**

No Piauí a divisão mais usual, quanto às formações vegetais, (Figura 14), distinguem-nas, morfoclimaticamente, como *caatinga*, *cerrado*, *floresta decídua mista*, *vegetação litorânea* e *áreas de transição* (CEPRO, 1990).



*moniliformis* Pers. (angico-de-bezerro), *Hypitys* sp. (bambural), *Ipomoeas* sp. (jitirana), *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro), *Combretum leprosum* Mart. (mofumbo), *Astonium urundeuva* Eng. (aroeira), *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. (sabiá), *Mimosa acustistipula* (jurema-preta), *Piptadenia stipulaceae* (Benth.), Ducke (jurema branca) e *Croton condustistipula* Baill (velame).

Em fitosionomias do cerrado Almeida (1996) verificou a ocorrência de plantas melíferas, com destaque para *Anacardium humile* (cajuí), *Caryocar brasiliense* Camb. (piqui), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Piptadenia falcata* Benth (anjico) e *Tabebuia* sp. (ipês).

Como já foi dito o potencial da apicultura piauiense é destaque nacional, principalmente em função da fitodiversidade da caatinga, que proporciona fonte de alimento e matéria-prima abundantes para as abelhas, livres de resíduos químicos utilizados pelas atividades agrícolas, favorecendo a produção de um tipo de mel com características habilitadoras da certificação de “produto orgânico”. Mas a apicultura está, atualmente, ameaçada pelas ações antrópicas voltadas para a exploração madeireira e agropecuária (roçados e pastagens), e, futuramente, pela substituição desordenada dessa vegetação por culturas frutíferas provocadores de grandes desmatamentos.

Neste estudo, fez-se um levantamento preliminar para a identificação das principais espécies vegetais nativas, de interesse para apicultura, sob forte pressão antrópica e as mais utilizadas no enriquecendo do pasto apícola nativo, embora a identificação científica, dificultada pela diversidade de nomes populares, não tenha sido o objetivo da pesquisa. Verificou-se, então, que 61,6% dos apicultores observam a ocorrência de desmatamentos significativos nas regiões pesquisadas e descreveram as plantas as mais atingidas, como sendo a “aroeira”, “angico verdadeiro”, “angico de bezerro”, “jurema”, “pau d’arco”, “caneleiro”, “sabiá”, “piqui”, “mororó”, “mofumbo” e “jitirana”, apesar de algumas delas terem proteção especial do poder público, com base na Constituição Estadual e Federal (Capítulo VII, art. 237, § 7º e 8º).



Este processo de desmatamento implica, sem dúvida, na degradação ambiental e afeta a apicultura fixista, que necessita do pasto apícola nativo (Figura 15), principalmente em épocas de estiagem, quando o uso de alimentação artificial poderia aumentar bastante o custo de produção dos pequenos produtores.



**Figura 15: Potencial florístico nativo dos ecossistemas piauienses.**

Dos entrevistados, 74,8% revelaram não realizar o enriquecimento do pasto apícola, geralmente em função da ausência de orientação técnica ou da riqueza da flora na região. As espécies mais citadas por esses apicultores foram o caju (nativo), a leucena e a algaroba (exóticas).

Além da falta de políticas de preservação e conservação da flora do estado, existem poucos estudos florísticos e fitossociológicos favorecendo a elaboração do zoneamento apibotânico, bem como outros instrumentos asseguradores da proteção do ambiente e do uso sustentável desses recursos, visando ao aumento do seu valor ecológico e social. Ainda não se observa, com efeito, nem mesmo uma ampla e eficaz implementação do Código Florestal (Lei nº4.77/65) referentes às formações vegetais piauienses.

Aliás, o desconhecimento florístico levou, por exemplo, alguns apicultores de Cristino Castro a um grande prejuízo, durante a migração para a região do cerrado. No caso, a perda total dos enxames, foi atribuída, segundo relatos, à coleta de néctar e/ou pólen numa planta fitotóxica para ruminantes, comum nestas regiões, denominada vulgarmente de “barbatimão”.

Uma das alternativas econômicas em discussão no estado é o consórcio caju e apicultura, avaliado como um modelo sustentável com melhora de renda ao produtor. Necessita-se, de uma detida análise científica, pois, além de não existirem pesquisas que revelem se a capacidade de suporte do caju é igual ou superior a da mata nativa, o mel produzido a partir desta cultura possui baixa aceitação no mercado.

Outro ponto relevante, relacionado à preservação da biodiversidade, é a proteção e conservação das espécies de abelhas nativas que habitam nossas formações vegetais, já que estes animais são responsáveis pela reprodução, via polinização, de 40 a 60% da espécies vegetais nativas de acordo com o ecossistema (Keer, 1996).

### **3.4. Produção de Mel Orgânico**

Tendo em vista os remanescentes de rusticidade técnica e a insuficiência de informações tecnológicas ainda subsistentes na atividade apícola desenvolvida no Piauí, aliado à disponibilidade de recursos naturais do estado, a pesquisa tem observado a existência de inúmeras oportunidades para o setor nos próximos anos. A produção de “mel orgânico” é uma delas.

O alimento orgânico é o produzido com um mínimo de contaminação por aditivos ou substâncias estranhas, desde a origem até à embalagem e consumo. Assim, o início de uma produção de mel orgânico e a busca de certificação, como tal, em instituto nacional ou internacional (O IBD – Instituto BioDinâmico – é a única instituição brasileira de certificação de produtos orgânicos, reconhecida internacionalmente, até o momento), posto que algumas fases têm que ser observadas, para que se obtenha sucesso no empreendimento.

O consumo de produtos naturais é uma tendência moderna mundial. O Piauí é um dos poucos estados do país com as condições de recursos naturais e de exploração agrícola ideais para a produção do mel orgânico que deve ser completamente isento de contaminações, sejam elas por substâncias químicas, microorganismos ou partículas sólidas transportadas pelo ar ou pelos manipuladores da colheita e do processamento.

A isenção de contaminação com agrotóxicos está diretamente relacionada ao tipo de agricultura praticada no estado. É que, ao manter contato com as flores ou ao beber a água de fontes contaminadas com produtos químicos, as abelhas acabam transportando partículas destes produtos para o mel. No Piauí a agricultura se caracteriza, no geral, por um reduzido nível tecnológico, com baixo índice de utilização de insumos químicos, o que favorece a produção de um mel mais limpo.

Outro aspecto favorável à produção do “mel orgânico” no Piauí, é a quase inexistência de doenças nas abelhas, o que torna desnecessários os medicamentos, principalmente os antibióticos, muito usados em grande parte dos países produtores.

O local para produção de mel orgânico deve contar com o mínimo de interferência humana, preferencialmente com vegetação natural intacta. Caso tenham sido introduzidas culturas exóticas à região, não se devem utilizar defensivos químicos no combate a pragas e doenças. É importante, ainda, verificar a capacidade de suporte da vegetação para a produção de mel, o raio de atuação das abelhas e a existência de fontes de água puras.

O IBD, órgão certificador da qualidade do produto, em nível nacional, define critérios rígidos para enquadrar o produtor como fornecedor de produto orgânico, com preocupação referente à escolha do local de produção, ao manejo utilizado, à higiene em todas as fases do processo, à embalagem e armazenamento do produto e, principalmente à capacitação e conscientização das pessoas envolvidas.

Assim, com base nessas premissas, as áreas das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) apresentam as características preconizadas e, por isso, são locais próprios para a

produção de mel orgânico. Essas áreas guardam grande parte de suas características naturais, têm pouca ou nenhuma intervenção humana e detêm um grande potencial florístico. No Piauí, existem três dessas RPPNs, localizadas nos municípios de Jerumenha, Castelo do Piauí e Altos, com áreas de 27.000 ha, 7.000 ha e 1.500 ha, respectivamente.

### **3.5. Recomendações Gerais**

Para melhor aproveitamento da flora apícola, fazem-se as seguintes recomendações gerais:

1. *A pastagem apícola é um dos fatores mais importantes para a produção de mel. Por isso, para evitar superpopulação de abelhas para a flora local, recomenda-se cerca de 30 colméias por apiário, em cada região, que é a densidade e a freqüência das espécies apícolas componentes da vegetação. Por esta razão é fundamental a identificação das plantas apícolas e o calendário de floradas para o zoneamento apícola.*
2. *O produtor deve montar seu próprio calendário da florada apícola. Para a elaboração deste calendário, são necessário vários anos de estudo contínuo, levantando-se, para cada região, as principais fontes de néctar e pólen, assim como os seus períodos de floração. Vários autores, entretanto, oferecem algumas sugestões práticas para a confecção do calendário do apicultor:*
  - a) *observar as plantas que as abelhas visitam, procurando identificá-las;*
  - b) *anotar a época durante a qual a planta permaneceu florida,*
  - c) *verificar se o início e o término da floração e o movimento de coleta das abelhas na planta coincidem com algumas mudanças nas condições climáticas (início das chuvas, período de seca, queda de temperatura, etc.);*
  - d) *anotar o alimento fornecido pela planta às abelhas (néctar e/ou pólen);*

- e) comparar o movimento das abelhas nas diversas plantas em floração, na mesma época, e anotar as mais procuradas;
- f) comparar esses dados com a variação da quantidade de mel armazenado dentro da colméia.

Desta forma, o apicultor terá condições de avaliar, de maneira prática, o potencial apícola da região onde localiza seus apiários, viabilizando a identificação do tipo de cobertura vegetal da área, a abundância das floradas, a presença de abelhas *Apis mellifera* nas flores e a substância coletada (néctar ou pólen), discriminando, em sua região, as plantas mais importantes para suas abelhas.

Como as condições climáticas variam de ano, essas observações deverão ser efetuadas continuamente e os dados colhidos comparados com os anotados em anos anteriores. O apicultor poderá, depois de três ou quatro anos de observações e com base nas condições climáticas reinantes, predizer, com boa margem de acerto, o início dos períodos de abundância e escassez de alimento para as abelhas (Silveira, 1983).

3. *Para uma determinação precisa do número ótimo de colônia em cada região, as instituições de pesquisa realizem mais experiências sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas naturais da região, para que sejam isolados os efeitos das variações normais das condições climáticas.*

Informa-se, para registro, que a Embrapa Meio-Norte vem desenvolvendo pesquisas sobre flora apícola dos ecossistemas do Meio-Norte do Brasil desde 1994, para identificação das espécies melíferas dos ecossistemas da região, com bons resultados (Alcoforado Filho, 1993; Alcoforado Filho et. Al., 1996)

Conforme observações dos apicultores, confirmadas por essas pesquisas, as espécies nativas da caatinga piauiense mais importantes para a apicultura são o marmeleiro (*Croton sonderianus* Mull. Arg.), angico de bezerro (*Piptadenia moniliformis* Pers.), (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit), jitirana (*Ipomoea* sp.), juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.),

mofunbo (*Combretum leprosum* Mart.), aroeira (*Astronium urudeuva* Engl.), sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.), Jurema preta (*Mimosa acustistipula* Benth.), espinheiro (*Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke.), quebra-faca (*Croton hirtus* L Her.) e velame (*C. condustistipula* Baill).

4. A distância mínima entre apiários deve ser de 3 km, para evitar a concorrência pelo alimento disponibilizado pela flora nativa, pois o raio médio de ação das abelhas é de 1,5 km.

## GARGALOS ENTRE OS ELOS DA CADEIA PRODUTIVA DO MEL

*Sérgio Luiz de Oliveira Vilela*

O estudo definiu *o apicultor e o consumidor como os dois atores mais importantes na estrutura da cadeia produtiva do mel*, em torno dos quais se encontra estruturado um conjunto de outros sujeitos que cumprem funções intermediárias, normalmente vinculadas a atividades de prestação de serviços, objetivando o aperfeiçoamento da qualidade do produto desde o apicultor até ao consumidor final.

### **4.1. Qualificação, Assistência Técnica e Extensão Rural.**

O desenvolvimento da apicultura no Estado do Piauí é muito recente. Com efeito, a massificação da atividade vem ocorrendo na última década quando, de um lado, acirrou-se a crise da agricultura tradicional e, do outro, iniciou-se um processo de crescimento da viabilidade econômica da apicultura.

Esse conjunto de fatos provocou um aumento significativo do número de apicultores e, em conseqüência, da produção de mel. Na sua maioria, os novos apicultores são *agricultores* que cultivam produtos alimentícios tradicionais (milho, feijão, arroz, mandioca) e também o algodão. Ao vislumbrarem na atividade apícola uma possibilidade de incremento dos níveis de ocupação e de renda da família, passaram a praticá-la, mesmo sem o mínimo de informações necessário a um bom desempenho, baseado nos parâmetros de qualidade requeridos, nem tanto pelo mercado consumidor, porém muito mais pelas instituições responsáveis pelo processo de normatização e regulação.

É que, a partir da metade da década de 90, aumentaram os níveis de exigência das instituições reguladoras e, portanto, a pressão sobre os apicultores. Com isso, cresceu, também, a *demanda dos próprios apicultores por cursos de qualificação*. No entanto, como a atividade nunca fez parte do rol das prioridades das instituições públicas de qualificação e assistência técnica estaduais, encontram-se elas despreparadas, em número de técnicos com treinamento nessa área temática. A pesquisa observou que o Emater-PI - instituição governamental responsável pela assistência técnica aos agricultores do estado - dispunha, no momento da investigação, de um único técnico disponível para a realização de cursos de qualificação em apicultura. No mais, somente o esforço de algumas organizações não-governamentais, como o Senar e o CEFAS, que têm oferecido alguns cursos na área.

Tal despreparo tem acarretado uma forte insuficiência de cursos de qualificação, considerando-se o número de apicultores no estado e, em conseqüência, deixando a grande maioria deles sem a devida qualificação para o exercício da atividade nos padrões exigidos pela legislação. A pesquisa observou que muitos apicultores não conseguem obter o SIF (Selo de Inspeção Federal) devido a inadequações da sua infra-estrutura física ou instalações (a “casa do mel”) para realização do beneficiamento primário do mel.

Assim, torna-se indispensável e urgente a realização de um amplo programa de treinamento dos apicultores, visando ao aperfeiçoamento das técnicas de manejo das colméias atualmente em uso. Este programa é tão importante que impactará, imediatamente, por si só, a qualidade e a quantidade do mel produzido.

## **4.2. Agente Financeiro**

Considerando a apicultura no rol das atividades agrícolas, a sua *relação com os agentes financeiros* tem caracterizado por especificidades, decorrentes das recentes percepções do Banco do Nordeste, em particular. Tida como uma atividade dotada de



perspectivas de viabilidade econômica maior do que as tradicionais, o volume de recursos a ela destinados (R\$ 20.000.000,00, até junho de 1998) tem dinamizado significativamente o número de investimentos ou empréstimos solicitados.

No entanto, mesmo com esta especificidade, problemas históricos, que sempre permearam a relação das instituições financeiras com os agricultores, não deixam, neste caso, de estar presentes. O destaque fica por conta da deficiência no fluxo dos recursos após os contratos. É que, também na apicultura, a sua liberação se dá em datas fora dos períodos ideais do ano agrícola, comprometendo os resultados do processo produtivo.

Quanto à *relação do agente financeiro com os projetistas*, esta tem sido marcada não só pela ausência de um cadastramento dos profissionais habilitados a elaborar projetos na área, mas também por uma análise pouco criteriosa dos projetos submetidos ao banco. Isso tem levado, conforme já mencionado, a um superdimensionamento dos projetos, provocando, em consequência, a inviabilidade de muitos empreendimentos.

Tal constatação torna recomendável que os agentes financeiros reavaliem seus mecanismos de aprovação dos projetos, de forma a garantir uma análise mais criteriosa, capaz de contribuir para a viabilidade econômica dos empreendimentos a eles submetidos.

Neste sentido, é importante contemplar em seus programas recursos para financiamento da preparação dos próprios projetistas. Esse mecanismo permitirá ao banco elaborar um cadastro dos técnicos treinados, garantindo, assim, a melhoria da qualidade dos projetos, pondo fim à atual “indústria de projetos”, fruto da rápida e volumosa destinação de recursos para financiamento dos apicultores do Piauí.

É que o “boom” na apicultura do Piauí, ocorrido a partir da segunda metade da década de 90, ocasionado, principalmente, pela oferta de recursos financeiros pelo Banco do Nordeste, desde 1995, promoveu o aumento, por parte dos apicultores e suas organizações, da demanda *por projetos técnicos*, a serem submetidos à instituição financeira.

Isso mostrou às instituições públicas e privadas vinculadas à apicultura que a quantidade de técnicos capacitados para a elaboração

dos projetos demandados era insuficiente. Cabe ressaltar mais uma vez, a incapacidade das instituições públicas de assistência técnica em capacitar os próprios técnicos e os de instituições não-governamentais para a elaboração de projetos de boa qualidade. Apesar disso, um número significativo de projetos foi submetido ao banco.

A pesquisa constatou que a grande maioria dos projetos, mesmo após a elaboração e a implementação, estava fora dos padrões técnicos recomendados, por terem sido elaborados por técnicos alheios à atividade apícola. Foram, por exemplo, identificados projetos superdimensionados, que requeriam equipamentos desnecessários em número e dimensão, o que acarretou endividamento além do possível aos apicultores, levando muitos a enfrentar grandes dificuldades para saldar suas dívidas com o banco. É o caso da Associação dos Apicultores de Cristino Castro (AACRIC), no município de Cristino Castro, Sul do Estado do Piauí, que, ao contratar um escritório para elaboração do projeto, a ser submetido à instituição bancária, amargou um superdimensionamento do projeto, através do número de equipamentos (uma centrífuga e um decantador para cada sócio o que não é necessário). Além disso, não foi incluída, na infra-estrutura da cooperativa, a construção da “casa do mel”, exigida pela legislação. Os apicultores só descobriram a necessidade desta unidade quando solicitaram o S.I.F., junto ao Ministério da Agricultura, para comercialização do mel.

Nesse processo, observou-se também, em muitos casos, uma relativa cumplicidade do apicultor com o técnico, tendo em vista a ânsia do primeiro em obter o financiamento do banco. Em outros, a pesquisa detectou que o apicultor não estava devidamente preparado para analisar criticamente a qualidade do projeto considerando-se que a responsabilidade pelo financiamento é exclusivamente dele. Dessa forma, muitos apicultores de boa fé foram ludibriados por técnicos incompetentes que buscavam unicamente receber a percentagem do financiamento destinada a pagar seus serviços.

Além disso, a pesquisa constatou que a inobservância por parte de alguns técnicos, de sua responsabilidade quanto à prestação de

assistência técnica ao apicultor, durante o processo de implementação do projeto. Assim, mesmo quando os projetos estavam adequadamente elaborados, alguns dos técnicos, responsáveis por referida elaboração, abandonaram o apicultor em momento crucial da viabilização do empreendimento, descumprindo compromisso a ele incorporado e para o qual foi remunerado.

### **4.3. Indústria de Insumos, Máquinas e Equipamentos.**

A pesquisa identificou a existência de um grau significativo de despadronização dos equipamentos utilizados. Foi verificado, por exemplo, que algumas indústrias fabricam colméias e equipamentos de beneficiamento de mel fora dos padrões tecnicamente recomendados e utilizando materiais (madeira e chapas metálicas) não condizentes com o exigido pelos órgãos regulamentadores.

A utilização de colméias construídas com medidas diferentes das tecnicamente recomendadas altera o processo de produção das abelhas, que passam a despende esforços adicionais para, por exemplo, fechar espaços que não deveriam existir ou que são maiores do que os recomendados e regular a temperatura interna da colméia. Esse quadro propicia a diminuição da produtividade, pois desvia os esforços das abelhas da produção de mel para a de outros produtos que, neste caso, cumprem uma função infra-estrutural na colméia, e não a função produtiva pretendida.

Ocorre, ademais, uma elevação do custo de produção do mel, uma vez que os quadros (fora de padrão) de uma colméia não se encaixam em outra, levando o produtor a perder muito tempo durante a devolução dos caxilhos, após a colheita do mel. Assim, as laterais das colméias que não apresentam a espessura recomendada (3cm) possuem tempo de vida útil menor, precisando ser trocadas num menor espaço de tempo (Figura 16). Existe ainda, suspeita de o material despadronizado dificultar a manutenção da temperatura interna da colméia, que deve estar em torno dos 24 °C, e de elevar o teor de hidrometilfurfural (HMF) de mel, o que diminui sua aceitação pelo mercado.

Por outro lado, a utilização de materiais metálicos (chapas) fora dos padrões exigidos pela legislação (inox) inviabiliza a obtenção do SIF e termina por colocar o empreendimento na ilegalidade, concorrendo para a sua inviabilização, ao longo prazo. Não bastasse, equipamentos e colméias ociosas são, muitas vezes, colocadas em ambientes impróprios ou abandonados pelo campo, acelerando seu processo de deterioração.



Figura 16. Equipamentos que hoje estão fora dos padrões recomendados.

A pesquisa identificou que algumas indústrias agem com má-fé (negligência/irresponsabilidade) quando produzem equipamentos fora dos padrões tecnicamente recomendados ou, mesmo quando legalmente aceitos, os fazem de baixa qualidade e sem bom acabamento, procedimento que reduz o custo de produção apenas em favor de quem adota essa prática. Para o apicultor, o valor dos equipamentos, constante do projeto técnico submetido ao banco, é



definido com base no preço do equipamento fabricado com os materiais recomendados e aceitos.

As alegações dos fornecedores são as de que o alto custo da matéria-prima, principalmente madeira, a falta de perspectiva de mercado, e os elevados investimentos, como, por exemplo, adquirir uma estufa para secagem da madeira, contribuem para que o empresário se utilize destas artimanhas para a manutenção do preço do produto. Entretanto, o fornecedor que oferece no nosso mercado as colméias com espessura recomendada é o mesmo que as fabrica padronizadas para o Projeto Rainha, no Estado do Ceará.

A falta de perspectiva ou o desconhecimento das inovações tecnológicas não podem ser alegadas como causas do problema, já que, na pesquisa, somente 13,3% das empresas afirmaram que sua capacidade produtiva diminuiu, no último ano, enquanto 66% afirmaram ter conhecimento das inovações no setor.

A falta de visão empreendedora e administrativa parece ligada ao problema, pois 73 % das empresas entrevistadas não treinam ou capacitam seus funcionários e 33 % não realizam o controle de qualidade dos insumos. A maioria delas, segundo observação “in locu”, não possui equipamentos próprios para a produção (Figuras 17, 18 e 19).



**Figura 17. Colméias fora de padrão reduziu sua vida útil.**

É importante, por isso, alertar as instituições financiadoras, para que tomem medidas asseguradoras da qualidade dos projetos através do cadastramento não só de projetistas, mas também de empresas idôneas, que garantam a qualidade e a conseqüente viabilidade dos empreendimentos apícolas.



**Figura 18. Informalidade no empreendimento de produção de colmeias.**



**Figura 19. Falta da estruturação física e pessoal para a produção de equipamentos apícolas.**

#### 4.4. Pesquisa Agrícola

*A relação entre a apicultura e a pesquisa agrícola no Brasil* é de pouca aproximação, quando comparada a outras atividades agrícolas. Importantes centros de pesquisa têm desenvolvido estudos relevantes sobre aspectos específicos da apicultura. São, porém, iniciativas muito recentes, que ainda não fazem parte de um programa nacional de pesquisas sobre o tema. No Piauí a relação é ainda mais recente, não tendo a pesquisa sobre apicultura no estado, passado, ainda, do estágio das intenções.

Em 1993, a Embrapa Meio-Norte realizou um levantamento de demandas sobre temas prioritários para a pesquisa agrícola. Para surpresa da instituição, a apicultura apareceu em primeiro lugar entre os temas mencionados nos questionários. A partir daí, tomaram-se iniciativas no sentido de articular técnicos de outras instituições, visando à elaboração e ao desenvolvimento de projetos de pesquisa. No entanto, apenas em 1997 foi aprovado o primeiro projeto (financiado pelo Banco do Nordeste), com o objetivo de estudar a flora apícola do estado, e, mais precisamente, determinar a capacidade de suporte da caatinga para a produção de mel. O referido projeto foi executado pela Embrapa, no Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (Embrapa Meio-Norte).

Em 1999, o CNPq aprovou o segundo projeto de pesquisa, que visava estudar a cadeia produtiva do mel no Estado do Piauí, cujo relatório final é, aqui, desenvolvido. Foi ele executado em parceria com a UFPI, o Emater-PI e a Fapepi e se encerrou em julho de 2000, devendo servir de base para a definição de novos projetos de pesquisa. Além desses, coordenados pela Embrapa Meio-Norte, outras iniciativas têm sido desenvolvidas por profissionais da área, que fizeram cursos de pós-graduação.

Outra iniciativa, ainda mais recente, materializa-se na proposição da criação de um Núcleo de Referência Nacional em Pesquisa do Agronegócio Apícola. Caso essa proposição seja encampada pelo Ministério da Agricultura, uma significativa infra-estrutura física e de recursos humanos (pesquisadores especialistas em apicultura) será criada, na Embrapa Meio-Norte, o que dinamizará significativamente



as atividades de pesquisa, não só no estado, mas também na região Nordeste e, mesmo, no Brasil.

A *relação entre a pesquisa agrícola e a assistência técnica* também tem se caracterizado por uma baixa aproximação, fruto da insuficiência de técnicos especialistas em apicultura, tanto no Emater-PI, quanto na Embrapa Meio-Norte.

Algumas iniciativas de aproximação têm sido postas em prática pela Embrapa Meio-Norte e o CEFAS (ONG vinculada à Igreja católica que desenvolve atividades de qualificação, assistência técnica e fomento, em diversos municípios do estado). Atualmente, o CEFAS realiza, com a Embrapa Meio-Norte, atividades de campo do projeto de determinação da capacidade de suporte da caatinga para a produção de mel.

#### **4.5. Flora Apícola**

O Piauí vive uma situação que já requer uma certa preocupação quanto à *preservação da flora apícola*. Com efeito, a pesquisa observou que, em algumas regiões do estado, importantes para a apicultura, está ocorrendo um processo de desmatamento da flora apícola nativa, seja para o aproveitamento da madeira quer para a substituição da vegetação nativa por culturas cultivadas, como é o caso da monocultura do caju, bastantes incentivadas pelo governo estadual.

Para amenizar essa situação indesejável, criada pelo desmatamento, faz-se necessário proceder ao zoneamento apibotânico e criar, em conseqüência, zonas de proteção para espécies nativas melíferas. Assim, garante-se a preservação dessas espécies, cuja preservação geram ocupação de mão-de-obra, renda para os agricultores e divisas para o estado de modo mais eficiente que a atividade de produção de combustível vegetal.

Quanto à substituição de espécies nativas melíferas pelo caju, faz-se necessário repensar, com urgência, a atual política de incentivo. É que, embora o caju figure na lista das espécies melíferas e sua floração ocorra em período crítico para a sobrevivência das abelhas,



a sua qualidade e produtividade na produção de mel, é baixa, em relação a outras espécies nativas. O que se tem observado é que as abelhas visitam mais a Vassourinha de Botão, planta rasteira que cresce embaixo do cajueiro e ocorre com maior densidade no Estado do Ceará, nas áreas que são utilizadas pelos apicultores do Piauí para realização da apicultura migratória. Quando o florescimento desta planta é insuficiente para atender às necessidades das abelhas, estas procuram a flor e o pseudofruto do cajueiro que costuma dar um mel escuro, de pouco valor comercial.

Por isso, o zoneamento apibotânico se faz mesmo necessário, pois ajudará a delimitar, de forma mais técnica, as áreas de produção de caju e de mel, possibilitando, assim, a otimização dos dois sistemas, incluindo a própria consorciação, defendida pela Secretaria de Agricultura estadual.

Outra carência, identificada pela pesquisa, diz respeito ao desconhecimento do manejo da flora apícola, visando à produção de mel, o que requer também a realização de cursos de qualificação dos apicultores. Isso favorecerá o desenvolvimento da consciência de que a flora nativa melífera deve ser tratada como uma fonte de matéria-prima para a produção de mel e que, portanto, carece de manejo adequado, muito além da simples sobrevivência, a depender das condições climáticas.

Em determinadas épocas do ano, as espécies nativas poderiam receber o benefício da realização de algumas práticas agrícolas garantidoras de sua sobrevivência em boas condições e, até mesmo, serem aproveitadas, nestes períodos críticos, para a produção de outros produtos apícolas, como o própolis, gerando novas oportunidades de renda e mantendo a mão-de-obra ocupada.

Além da adoção de práticas de manejo do que já existe, começa a se tornar necessário, em função do desmatamento, a definição de um programa de reflorestamento de algumas áreas críticas, tanto do ponto de vista ambiental quanto da disponibilidade de espécies melíferas, usando, para isso, a flora nativa melífera. A implementação de um programa dessa natureza não só favorece a recuperação das áreas degradadas, mas oportuniza o desenvolvimento de uma atividade

extremamente eficiente na geração de ocupação e de renda para os agricultores residentes nestas áreas.

Tudo isso torna mais lamentável a ausência quase total de projetos de pesquisa em relação à flora apícola do estado. Mas, três aspectos fundamentais carecem de estudos, neste campo.

O primeiro, já comentado, diz respeito à realização de um zoneamento apibotânico do estado, de forma a permitir uma melhor definição de políticas de exploração da atividade apícola, bem como buscar a compatibilidade entre esta e outras atividades agrícolas, nem sempre compatíveis.

O segundo refere-se à necessidade de determinação da capacidade de suporte dos diversos ecossistemas existentes no estado. Tal informação permitirá aos apicultores distribuir suas colméias no campo de modo a otimizar a produtividade dos enxames, evitando, assim, competição entre as abelhas por um pasto apícola escasso.

O terceiro aspecto se vincula à necessidade de conhecimento das características botânicas das espécies nativas utilizadas, pelas abelhas, para a produção de produtos apícolas. Tal saber permitirá aos apicultores e instituições especializadas identificar a origem do mel, bem como de outros produtos apícolas, em relação à espécie fornecedora da matéria-prima (néctar, pólen e outras resinas). Este aspecto é muito importante na diferenciação da qualidade e das propriedades dos produtos apícolas oferecidos ao mercado e, portanto, na adoção de uma política de marketing e comercialização mais eficiente, que envolva o mapeamento estratégico dos mercados consumidores, para que sejam atendidos com os produtos de sua preferência.

#### **4.6. Entidade Representante dos Apicultores.**

Uma das lacunas mais lamentáveis na atuação das entidades apícolas no Estado do Piauí é a *inexistência de sua identidade institucional*. Daí que a diferença de atribuições entre as cooperativas e as associações não é perceptível pelos apicultores e nem mesmo

pelos dirigentes das entidades. Por isso é que, talvez, sua atuação tem se restringido a questões pontuais e conjunturais, revelando a ausência de um planejamento de longo prazo.

Muito menos perceptível é o papel da Federação das Entidades Apícolas do Estado do Piauí (FEAPI), cuja existência no estado era meramente virtual, no momento da pesquisa. Uma virtualidade quer física, quer política. A FEAPI não tem uma sede, uma infra-estrutura de escritório (computador, telefone, fax, móveis, secretária) nem base financeira que permita o deslocamento dos seus dirigentes para desenvolver uma atuação adequada junto aos filiados.

O número de filiadas (associações e cooperativas) à FEAPI é ainda muito pequeno, representando aproximadamente % do total das entidades existentes no estado. Destas, nenhuma contribui financeiramente com a federação, o que comprova a virtualidade mencionada.

Com efeito, além das deficiências infra-estruturais referidas, não foi detectado, pela pesquisa, nenhum documento da FEAPI, associações ou cooperativas, que oriente uma atuação política, ou seja, um programa de trabalho. Esse Quadro limita enormemente a eficiência da atuação dessas entidades, transferindo para o poder estatal algumas responsabilidades que deveriam ser exclusivas delas, como as reivindicações por políticas públicas favoráveis aos apicultores.

No entanto, a FEAPI é uma das duas únicas federações de apicultores do Nordeste, o que denota claramente a fase embrionária que a apicultura brasileira, com destaque especial para a nordestina, vivem no atual momento, como atividade econômica. No Brasil, existe uma confederação, a Confederação Brasileira de Apicultura (CBA), e 14 federações, quatro das quais no Nordeste, uma no Norte, três no Sudeste, três no Sul e três no Centro-Oeste (Quadro 2).

## Quadro 2. Federações apícolas existentes no Brasil.

| Estado              | Presidente                         | Endereço  | Fone/Fax  |
|---------------------|------------------------------------|---|---|
| Rio Grande do Sul   | Silvio Lengler                     | Rua Arsenio Machado Moraes<br>110 B - Comobi<br>97.110-110 Santa Maria - RS   | 0xx(55) 226-1113  |
| Santa Catarina      | Eloy Puttkammer                    | Rua Virgílio Várzea, 2554<br>Bairro Saco Grande II<br>88.032-001 Florianópolis-SC   | 0xx(48) 238-1066  |
| Paraná              | Sebastião R. Gonzaga - Vice        |   | 0xx(41) 256-0504  |
| Mato Grosso do Sul  | Altair P. de Oliveira              | Av. Mato Grosso, 3344<br>Bairro Santa Fé 79.021-151<br>Campo Grande-MS  | 0xx(67) 726-6890  |
| Rio de Janeiro      | Pompílio Vieira de Souza           | Rua Luiz Gama, 15/302<br>Maracanã   |   |
| Espírito Santo      | Marcus Vinicius Samdoval<br>Paixão | Rua do Comércio, 407<br>São João de Petrópolis<br>296.600.000 Santa Teresa  | 0xx(27) 729-3138<br>Cel. 9987-1819                          |
| Minas Gerais        | Sem Presidente                     |   |   |
| Distrito Federal    | Guaracy Telles dos Santos          | ES 2B Lotes 6 e 8   | 0xx(61) 485-3027<br>Cel. 9987-5837                          |
| Bahia               | Manoel do Bomfim Dias<br>Ribeiro   | FAABA<br>Av. 04, nº 405 Sub-solo<br>SEAGRI-CAB<br>41.750-300 Salvador-BA  | 0xx(71) 370-2705  |
| Tocantins           | Mulbert Fumagali                   | ACNE II Conjunto 04, Lote 19<br>Centro - CP<br>77.053-060 Palmas-TO   | 0xx(63) 215-3193<br>0xx(71) 218-3110<br>Cel. (63) 9978-1239 |
| Sergipe             | Marcos Barbosa                     |   | 0xx(79) 219-1069  |
| Pernambuco          | Fase Fundação                      |   | 0xx(84) 315-3065  |
| Rio Grande do Norte | Elídio Francisco Dias              | Ass. Comunitária Rural<br>Princesa Serrana Sit. Currais<br>59.880-000 João Dias-RN  | 0xx(83) 441-1616<br>Cel. (83) 961-2281                      |
| Piauí               | Adriana Lago Mello                 | Federação das Entidades<br>Apícolas do Estado do Piauí -<br>FEAPI - Rua Sete de Setembro,<br>Nº 150 Centro Sala A<br>66.013-970 Teresina-PI | 0xx(86) 232-1064  |
| Pará                | Gerson de Morais Ferreira          | Ass. Apicultores do Pará -<br>APIC<br>Caixa Postal 613 - Centro<br>66.013-970 Belém-PA  | 0xx(91) 223-6429<br>0xx(91) 272-9663<br>Ce. 9603-0080       |

Fonte: Boletim informativo da FAABA "Momento apícola", 2001

## 4.7. Inspeção Sanitária

A *legislação sanitária e a regulamentadora da identidade e qualidade do mel* padecem a falta de amadurecimento. O fato de a atividade apícola no Brasil só ter sido, muito recentemente, reconhecida como atividade econômica, provocou uma certa corrida em busca da regulamentação da produção e comercialização dos diversos produtos apícolas.

Até 1997, a apicultura fazia parte do mesmo departamento de inspeção sanitária do leite e seguia a mesma legislação que regulamentava a atividade leiteira. Com o advento do Fórum Nacional de Agricultura (FNA), no interior do qual existia um Grupo de Trabalho de Apicultura (GT-Apicultura), iniciou-se um debate da regulamentação específica da atividade apícola, no que tange às normas de produção e comercialização dos seus produtos.

Após três anos de debates e de evolução e consolidação da apicultura, como atividade econômica, um certo volume de orientações foi acumulado, culminando, recentemente, com a submissão, a consulta pública, das normas de identidade e qualidade para mel, própolis, apitoxina, pólen e cera que, em breve, deverão estar definidas, apesar da polêmica já levantada pela proposição normatizadora do Ministério da Agricultura. Esse é um passo decisivo para a organização e o conseqüente desenvolvimento da apicultura brasileira em nível mundial, tendo em vista que o Brasil será o primeiro país a criar um arcabouço jurídico, destinado à regulamentação dos seus diversos produtos apícolas.

No entanto, vive-se, ainda, um paradoxo entre a aceitação, pelos apicultores, da atual legislação sanitária e o seu comum descumprimento, pois não têm eles questionado as normas que regulam os procedimentos e técnicas empregadas nos processos de beneficiamento dos produtos apícolas (entrepasto, casa de mel ou unidade apícola). É que a baixa capitalização, a incipiente qualificação técnica e a conseqüente deficiência de infra-estrutura física da grande maioria dos apicultores têm inviabilizado o cumprimento, na íntegra, da legislação em vigor.

Assim, como já demonstrado pela pesquisa, muitos apicultores do Piauí não possuem casa de mel, conforme exige a legislação. E outros tantos, quando a possuem, pouco a utilizam, por despreparo técnico e desconhecimento da repercussão negativa que essa não utilização provoca, no âmbito do mercado consumidor. A ação fiscalizadora do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, embora deficiente, também por falta de infra-estrutura, tem sido contudo rigorosa, dificultando a obtenção do S.I.F. por muitos apicultores e entidades associativas da categoria (cooperativas e associações). Com efeito, no final de 2000, apenas 22 estabelecimentos (associações, cooperativas e empresas) que operam com a atividade de produtos apícolas no estado estão registrados e relacionados no Serviço de Inspeção Federal (DFA/PI, 2001). Esses números tendem a crescer em função do investimento que vier a ser feito em qualificação técnica e gerencial e da disponibilidade de linhas de financiamento acessíveis aos pequenos apicultores.

#### **4.8. Mercado Interno**

A fase embrionária pela qual ainda passa a apicultura no Estado do Piauí termina por produzir alguns percalços e paradoxos importantes, que limitam o desenvolvimento da atividade. Um deles reside no fato de *as entidades associativas, na maioria dos casos, possuírem uma existência meramente formal.*

O início da atividade apícola profissional (racional) no estado já se deu com a constituição, em 1983, de uma cooperativa, a Campil, no município de Picos, passando a falsa idéia de que a apicultura já nasceu associativamente organizada. No entanto, até o momento da pesquisa, em 1999, inúmeros problemas, afetos a uma certa ausência de espírito cooperativo dos apicultores, estavam ainda sendo enfrentados pelos dirigentes daquela cooperativa, considerada a maior do estado. Dos mais de 250 sócios, apenas pouco mais de 70 eram efetivos, levando em conta a adimplência e a fidelidade, para com a cooperativa, na destinação do produto. Os outros apicultores, mesmo registrados como sócios, não têm honrado os pagamentos das

mensalidades nem adotado uma conduta de fidelidade do repasse do produto para a cooperativa proceder à comercialização. Tem prevalecido, de fato, a venda do produto ao atravessador, sob a alegação de falta de capital de giro, na entidade associativa, para satisfazer as necessidades financeiras do apicultor.

Outro percalço, normalmente enfrentado pela grande maioria das cooperativas e associações, diz respeito à *deficiência de gestão administrativa*, o que não é uma dificuldade particular das entidades apícolas. Ao contrário, trata-se de um empecilho comum à maioria das cooperativas no Brasil, e até nos países desenvolvidos, como pôde ser observado pelos pesquisadores em visita a três países da Europa (França, Inglaterra e Alemanha). Trata-se de um campo de conhecimento extremamente complexo haja vista a necessidade de acomodar interesses de diversos atores sociais, aparentemente unidos em torno de um mesmo objetivo.

Neste sentido, administrar conflitos coletivos, que podem ser gerados a partir do comportamento de apenas um dos membros do grupo, é muito difícil. Por outro lado, criar as condições sócio-políticas adequadas ao bom funcionamento de um ambiente complexo, como uma cooperativa ou associação, não é tarefa fácil, nem uma característica facilmente encontrada nos profissionais disponíveis no mercado.

É este conjunto de aspectos que gera a complexidade da existência e sobrevivência de uma entidade associativa, em qualquer lugar do mundo. Na apicultura do Piauí estas dificuldades são agravadas pelo imediatismo factual das necessidades dos cooperados ou associados. Os níveis significativamente baixos de disponibilidade de capital dos associados, provocam uma pressão maior por resultados de curto prazo, retirando das entidades a possibilidade da adoção de estratégias de mercado de longo prazo, que redundariam em benefício dos próprios associados e cooperados.

Ao final, a entidade é vista como ineficiente, o que tem gerado um círculo vicioso no qual esta suposta ineficácia é utilizada para justificar a inadimplência do associado com a mensalidade e a venda do produto aos atravessadores. Tal comportamento dos associados

tende, por sua vez, a promover um enfraquecimento constante da entidade, levando-as, em muitos casos, à falência.

As lacunas detectadas pela pesquisa, e já aqui destacadas, revelam a existência de uma “bola-de-neve” no que se refere à baixa qualidade do produto ofertado ao consumidor final. As deficiências se iniciam no momento em que o homem inicia sua participação no ciclo produtivo.

A qualidade das fontes de matéria-prima, como néctar, pólen e resinas (as plantas melíferas) e os atributos genotípicos das abelhas são indiscutíveis. Trata-se de plantas nativas que dispensam aplicação de produtos químicos de qualquer natureza e de abelhas altamente resistentes a patologias provocadas por microorganismos, sem uso de antibióticos, prática muito comum na grande maioria dos países produtores.

No entanto, a partir do momento em que se torna necessária a intervenção humana no processo produtivo, o baixo nível de qualificação técnica dos apicultores para o manejo das colméias termina por deteriorar *a qualidade do produto final ofertado às indústrias de beneficiamento*. Estas, por sua vez, ainda adotam processos igualmente lesivos à qualidade do mel, como mecanismos de filtragem que provocam aquecimento do mel acima da temperatura recomendada e de bombeamento com níveis de pressão também acima do recomendado, além da utilização de materiais em equipamentos e em embalagens, fora dos padrões legalmente permitidos, sem falar em condições de armazenamento inadequadas, entre outras práticas técnica e legalmente irregulares, que promovem a deterioração da qualidade do produto final.

Outro entrave de significativa importância neste elo da cadeia produtiva se relaciona ao baixo preço do mel pago, pela indústria, aos apicultores. Conforme já mencionado, a diferença entre o preço do mel pago ao apicultor (R\$ 1,30/kg, em média) pelos “corretores” ou diretamente pela indústria e o pago pelo consumidor do produto final (R\$ 9,00/kg, em média) chega, em muitos casos, a quase mil por cento. Significa dizer que o apicultor está retendo a menor parte da renda gerada ao longo da cadeia produtiva.



Assim, sob o ponto de vista da noção de cadeia produtiva, chega-se à conclusão de que um dos elos está em desvantagem em relação a outros, mecanismo que tende a promover o rompimento de um deles, processo que vai refletir-se em outros elos subseqüentes, em determinadas épocas do ano ou em situações conjunturais de mercado.

Dois tipos de reflexos podem ser, de imediato, esperados. Um se consubstancia na redução do número de produtores, devido à inviabilidade financeira do negócio, quase sempre provocada pela inadimplência do produtor junto às instituições cooperativas ou financeiras. O outro se dá na diminuição dos níveis de investimento do produtor, o que repercute negativamente na qualidade do produto ofertado.

Deduz-se disto a importância do estabelecimento de um Fórum comum de produtores, processadores, distribuidores e varejistas, no sentido de possibilitar o debate dos pontos de estrangulamento da cadeia, aqui apontados, de forma a encontrar soluções que respondam às necessidades dos diversos grupos sociais e econômicos integrantes da cadeia produtiva, tendo, como objetivo final, a satisfação dos consumidores.

A *relação*, observada pela pesquisa, *entre as entidades cooperativas dos apicultores e as indústrias de beneficiamento* tem sido marcada por tensões, posto que as duas instituições se tratam como detentoras de interesses opostos.

Por um lado, as cooperativas e associações buscam preços compensadores para o produto dos apicultores, sob sua responsabilidade mercadológica. Por outro, as indústrias adotam estratégias de depreciação do preço do mel adquirido das cooperativas e associações, por perceberem, nelas, uma frágil estrutura organizacional para a comercialização.

Esse quadro suscita, mais uma vez, a necessidade do estabelecimento de uma relação de parceria entre estas instituições, a fim de que se ganhem condições de lucratividade maior para os dois elos da cadeia produtiva. Estas condições se apresentam, basicamente, na transferência de lucratividade no processo de intermediação, que poderá ter sua intervenção reduzida com mais facilidade a partir do

momento em que a parceria indústria – entidades for estabelecida.

Ora, a exemplo do que vem ocorrendo, desde o início da década de 90, com a maioria das atividades econômicas de origem agrícola, na apicultura, praticada no Estado do Piauí, a maior parte da renda gerada ao longo da cadeia produtiva tem também sido retida nos elos da distribuição e logística. Na prática, *um número significativo de atacadistas ou “corretores” de mel, mais conhecidos como intermediários, vem implementando uma política agressiva de compra direta ao apicultor.* Por um lado, essa ação favorece aos apicultores pelo fato de se apresentar como uma alternativa concreta e de efeito imediato de aquisição do seu produto.

A outra alternativa é o apicultor entregar o produto à cooperativa, pagando as taxas de administração, comuns a este tipo de mecanismo de comercialização, e esperar pelo resultado da venda para ter acesso aos recursos financeiros decorrentes. Mas quase sempre os prazos de consumação do processo de comercialização são longos e os apicultores do estado, na grande maioria estruturalmente muito pequenos, não têm condição de aguardar os resultados finais.

No entanto, o preço pago, pelos “corretores”, aos apicultores é sempre muito baixo, em relação às condições do mercado. Essa prática gera, em consequência, uma situação paradoxalmente difícil para os apicultores em relação à viabilização do negócio.

Com uma eficiente infra-estrutura de logística e distribuição, esses intermediários repassam o mel para indústrias de beneficiamento das regiões Sul e Centro-Sul do país que, após envazá-lo, distribuem-no para os pontos de comercialização em todo o país, inclusive, em alguns casos, para o próprio Estado do Piauí.

Assim, pelo mecanismo de depreciação do preço pago ao produtor, viabiliza-se o processo de retenção da renda gerada, ao longo da cadeia produtiva, no elo da distribuição e da logística. A pesquisa detectou casos em que o mel, vendido pelo apicultor a R\$ 1,00, chegava às gôndolas dos supermercados ou às prateleiras das farmácias a R\$ 10,00, um incremento de 1.000% no valor pago ao produtor.

Observa-se, então, de forma bastante evidente, uma danosa falta de estrutura de comercialização por parte dos apicultores, traduzida

no desconhecimento das características dos mercados, na ausência de uma política de marketing, na inexistência de capital de giro tanto dos apicultores quanto das entidades associativas, na falta de uma organização estratégica de uma escala de produção, no despreparo técnico e financeiro dos produtores para agregar valor ao produto “dentro da sua própria porteira” e no desacompanhamento da conjuntura mercadológica.

É, pois, neste cenário de debilidade comercial que surge um ator relativamente estranho à estrutura da cadeia produtiva, o atacadista ou corretor. É um ator que, se sair de cena, nenhum prejuízo causará ao desenrolar do processo de produção. Ao contrário, promoverá a eliminação do elo que, no momento presente, tem retido a maior parte da renda gerada ao longo da cadeia produtiva.

Assim, o preenchimento das lacunas, antes mencionadas, poderia promover uma maior retenção da renda no elo da cadeia produtiva responsável pela produção do mel: o apicultor.

Na *relação atacadista-indústria de beneficiamento*, aquele, na maioria dos casos, cumpre o papel de fornecedor de matéria-prima para esta, conforme observado pela pesquisa. É que, no campo, encontra-se, basicamente, dois tipos de atacadistas.

Um é o atacadista de fato, constituído, ou seja, aquele que possui seu próprio capital e obtém resultados financeiros no processo de intermediação propriamente dito. Ele compra o mel diretamente do apicultor, sempre a preços inferiores aos de mercado e o revende à indústria de beneficiamento, agregando o diferencial de preço necessário para reproduzir, de forma ampliada, o que foi inicialmente investido.

O outro tipo não chega a ser, de fato um atacadista, mas sim um comprador de mel, a serviço de uma indústria determinada, instaurando-se, quase sempre, uma relação trabalhista entre os dois elos. Esse atacadista é contratado pela indústria, principalmente as que se localizam nos estados do Sul e Sudeste do Brasil, para localizar os apicultores que dispõem de mel e necessitam da venda para cumprir compromissos imediatos.

Nestes casos, o capital necessário ao pagamento dos apicultores é fornecido pela indústria de beneficiamento. Este tipo de intermediário não se beneficia, portanto, da intermediação, ainda que sempre se apresente, como dotado de meios próprios para a realização de negócios.

As conseqüências provocadas pelos dois tipos de intermediários, no que se refere aos apicultores, já foram analisadas quando se tratou da relação entre os apicultores e os atacadistas. No que tange à indústria de beneficiamento, o primeiro tipo – o atacadista propriamente dito – gera conseqüências negativas para ela, a partir do momento que é agregado ao valor do produto um diferencial de preço, relativo ao custo do capital investido, acrescido do lucro que este ator, constituinte da cadeia produtiva, realiza.

Já o segundo tipo – o funcionário da indústria que se apresenta como atacadista independente – gera conseqüências positivas para ela a partir do momento que elimina a Figura do verdadeiro atacadista, fazendo com que o produto lhe chegue a um custo significativamente menor. Ao mesmo tempo, este processo promove a transferência da renda, que ficaria retida no elo da intermediação, para a própria indústria. Significa dizer que a indústria obtém os lucros decorrentes do processo de agregação de valor ao produto após seu beneficiamento, somados aos lucros obtidos no próprio processo de intermediação da compra da matéria-prima.

Por um lado, este Quadro, mais uma vez, aponta para a necessidade de adequação da infra-estrutura de comercialização dos apicultores e de suas entidades associativas no sentido de reforçar seu poder de barganha no mercado. Por outro, requer a criação de um Fórum de discussão dos diferentes atores da cadeia produtiva, na busca do equilíbrio da distribuição da renda gerada, ao longo da cadeia, entre todos os segmentos, eliminando os que ocupam espaços cuja atuação é dispensável ao seu funcionamento.

*A relação entre o consumidor e o comércio varejista é marcada por um nível importante de desinformação. A pesquisa observou que um percentual de 35% dos 115 consumidores entrevistados informou que consome mel como apiterápico (remédio), basicamente influenciados por crenças, repassadas por seus antepassados ou por*

propagandas das próprias indústrias beneficiadoras de méis misturados com extratos de própolis e de plantas “medicinais”, como a romã, o alho, o agrião, o limão, a acerola, entre outros.

Embora os pesquisadores esperassem um percentual menor, o número dos consumidores entrevistados que consomem mel como alimento foi de 36%. Este dado indica um crescimento importante nesta categoria de consumidores, tendo em vista o senso comum de pesquisadores e técnicos da área, antes da pesquisa, de que o mel vinha sendo consumido majoritariamente com objetivos terapêuticos.

Essa concepção, no entanto, não mudou muito. Dos entrevistados, 14% consomem mel para fins terapêuticos e alimentícios, ao mesmo tempo. Somado este índice ao dos que o consomem apenas com fins terapêuticos (35%), totaliza 49% dos que o fazem com esta última finalidade. Do restante, apenas 1% consome o produto como cosmético. Os outros 14% responderam que não consomem mel de nenhuma maneira.

Algumas projeções, como as da Tabela abaixo, mostram que o potencial de aumento do consumo de mel no Brasil é ainda muito grande. É que, conforme Silva (1996), se consome no país, aproximadamente, e em média, apenas 200 g de mel por pessoa por ano, enquanto no Canadá, Estados Unidos e Austrália a média é de cerca de 850 g por pessoa por ano. Mesmo para o Mercosul, a média brasileira é considerada baixa, quando comparada à Argentina e ao Uruguai (Tabela 4).

**Tabela 4. Produção e consumo *per capita* de mel no Mercosul, em 1996.**

| Pais      | Produção<br>(t/ano) | Consumo per capita<br>(g/pessoa/ano) |
|-----------|---------------------|--------------------------------------|
| Argentina | 56.900              | 350                                  |
| Brasil    | 34.900              | 200                                  |
| Paraguai  | 2.500               | 150                                  |
| Uruguai   | 6.000               | 400                                  |

Fonte: Sommer (1997) e FAO, citado por Munguia Gil (1998)

Nas condições atuais, a maioria dos consumidores de mel integra as classes sociais de poder aquisitivo mais elevado. Entretanto, é um produto que se vem tornando acessível a toda a população. Trata-se, apenas, de produzir as condições adequadas para que esse acesso seja ampliado ao longo do tempo. As medidas mais urgentes e mais eficientes passam pela elaboração de uma política de promoção do produto, enfatizando suas qualidades alimentícias. Igualmente eficaz é a adoção de uma política de inclusão do mel na merenda escolar, o que contribuiria não só para o aumento do consumo do produto, mas também para a melhoria nutricional das crianças pobres que dependem de merenda escolar. É que o mel possui uma composição altamente rica em sais minerais e outros constituintes, importantes para o fortalecimento da infra-estrutura física das crianças em fase de crescimento.

No que se refere à população em geral, igualmente eficiente seria a adoção de uma política de marketing que tornasse o mel um produto menos desconhecido em torno de suas propriedades alimentícias, aliadas às terapêuticas, bem como em relação à versatilidade do seu uso, que vai desde o adoçante natural até à produção de alimentos sólidos diversos, como bolos, biscoitos e pães.

No comércio varejista, predomina a venda de mel direto do apicultor, opção escolhida por 58% dos entrevistados que declararam consumir mel. Já 19% responderam que o compram em supermercados, 9% no comércio especializado, 5% em farmácias e 9% em estabelecimentos variados. Faz parte, também, do circuito de comercialização, o mercado informal (ambulantes), apontados por 25% dos entrevistados (Figura 20).

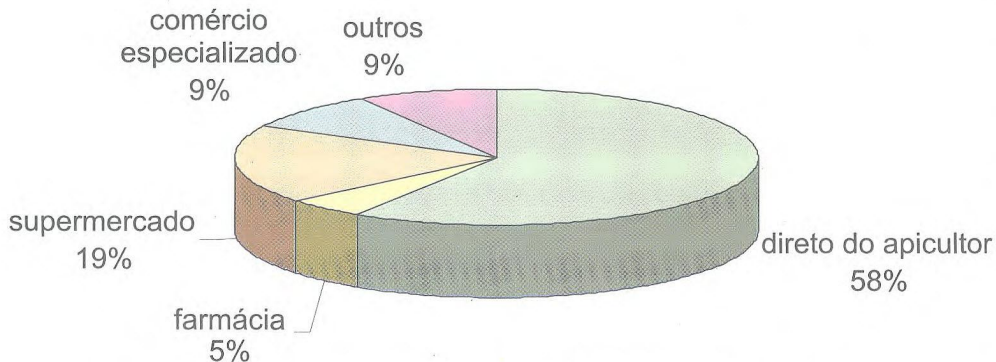


Figura 20. Locais de compra de mel pelo consumidor final.

Como mostra a Figura, o *comércio informal* ainda ocupa um espaço relativamente importante na comercialização do mel. A pesquisa identificou que existe, da parte de alguns consumidores, uma imagem de que o mel legítimo (sem adulteração) é o vendido pelo próprio apicultor, em garrafas de vidro de um litro, sem rótulo e com tampa improvisada, feita de sabugo de milho ou outro material similar (Figura 21).



Figura 21. Uma das formas da venda de mel no litro, à margem das estradas.



A idéia de que o mel que passa por um processo industrial de envase nem sempre é de melhor qualidade, representa a opinião de 25% dos consumidores entrevistados que preferem comprá-lo dos vendedores ambulantes. A pesquisa identificou que 57% dos entrevistados não sabem diferenciar o mel centrifugado do espremido (Figura 22).

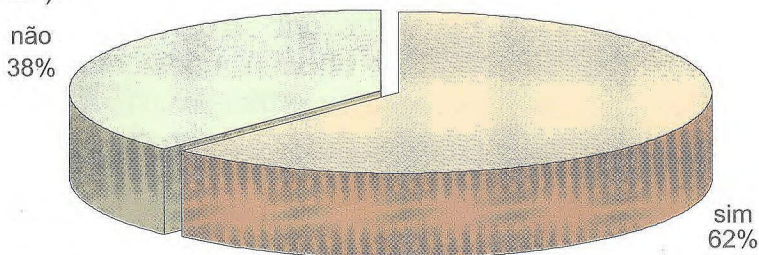
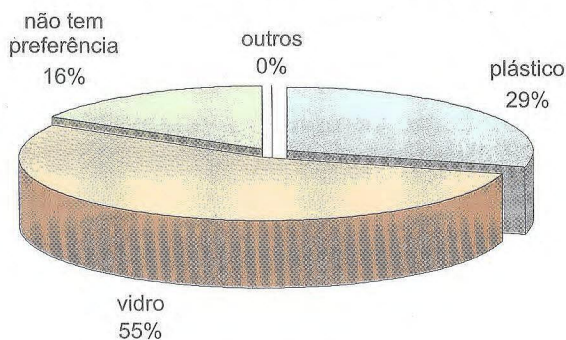


Figura 22. Percentual dos consumidores que diferenciam mel centrifugado do mel espremido.

No entanto, este canal de comercialização, além de ilegal, apresenta limitações quanto à legislação sanitária, pois não atende às exigências básicas, como adequação da embalagem, existência de rótulo, carimbo do S.I.F., código de barras, data de fabricação e validade, entre outras. Aliás, a preferência por embalagens de vidro, conforme apurado pela pesquisa (Figura 23), mesmo sendo a mais recomendada pela instituição reguladora e fiscalizadora, está, provavelmente, ligada mais à compra direta do consumidor ao apicultor que à adequação do material às condições de melhor preservação do produto.





A persistência desta forma de comercialização se vincula à existência de uma clientela que procura o produto quase sempre por causa do preço mais acessível (Figura 24), ou ao desconhecimento dos atributos de qualidade a ele inerentes, o que significa, por sua vez, a ignorância dos riscos à saúde, evidenciados na falta de condições de higiene durante o processo de envase do mel.

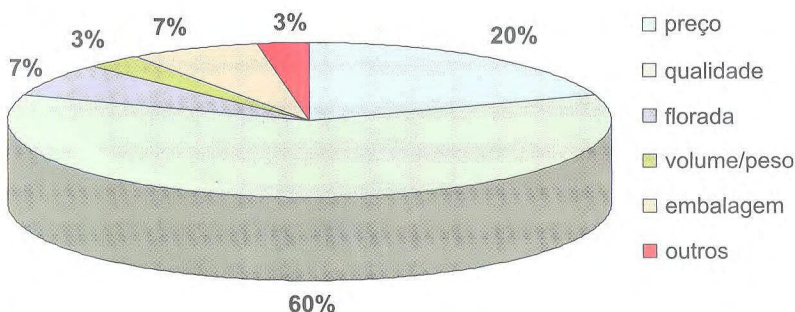


Figura 24. Motivos do consumidor na compra do mel.

#### 4.9. Mercado Externo.

O *mercado externo internacional* ainda é significativamente desconhecido pela maioria dos apicultores e suas instituições, no Estado do Piauí. Não foi encontrado, pela pesquisa, nenhum apicultor ou entidade apícola que tivesse passado por alguma experiência de exportação de mel.

Em viagem prospectiva realizada por dois pesquisadores da equipe à Europa (França, Inglaterra e Alemanha) as impressões colhidas indicam este mercado como complexo e relativamente dominado por algumas empresas de importação e exportação de produtos apícolas, cujo principal trunfo é o conhecimento de sua diversidade, relacionada às diferentes preferências dos consumidores de mel, que variam de país para país. Em alguns, a opção dos consumidores recai sobre o mel claro, como na Inglaterra. Em outros, incide sobre o mel produzido numa determinada região, de um

determinado país, como é o caso dos franceses, que consomem mel de Lavanda, produzido na região de Provence. Na Alemanha, por sua vez, o mercado consumidor de mel orgânico é mais importante que nos demais países europeus.

Ao lado dessa diversidade de características dos mercados, foi observada a existência de mecanismos de formação de preços com forte variação ao longo do ano, de acordo com a relação entre oferta e demanda. Com efeito, quando os principais países exportadores (China, Argentina e México) produzem safras com volumes excedentes, os países importadores, através das empresas especializadas na importação e exportação dos produtos apícolas, optam pelo parâmetro do preço, em detrimento do da qualidade. No entanto, quando esse excedente ocorre nos países importadores, passam eles a utilizar mecanismos excessivamente rigorosos de controle de qualidade dos produtos importados, o que promove a redução das importações e a priorização do consumo da produção interna.

O conhecimento desses mecanismos de funcionamento do mercado internacional é, portanto, fundamental para um desempenho satisfatório das instituições brasileiras vinculadas a este agronegócio. Observou-se, na etapa internacional da pesquisa, que o mel orgânico, assim como os outros produtos apícolas, estão menos susceptíveis a estes mecanismos de manipulação dos mercados, em função do seu menor nível de oferta mundial. É que são poucos os países que detêm recursos naturais para produzir os produtos apícolas orgânicos e esta vantagem competitiva deve ser utilizada, de maneira mais eficaz, no âmbito das relações comerciais.

Na mesma direção, o aperfeiçoamento da qualidade dos produtos apícolas convencionais é condição indispensável e estratégica para enfrentar os desafios e os mecanismos de manipulação atuais do mercado internacional. A estratégia de redução dos atuais custos de produção praticados no Brasil não pareceu, no contexto da pesquisa, uma estratégia eficiente, haja vista os baixíssimos custos praticados pelos principais países exportadores. Dificilmente os apicultores do Estado do Piauí e, mesmo, de outros Estados do Brasil conseguirão competir em termos de preços, com os referidos países exportadores.

No sentido inverso, é improvável que aqueles países consigam competir com o Brasil a partir dos parâmetros de qualidade dos produtos.

Isto indica que existem, sim, grandes perspectivas para os produtos apícolas brasileiros no mercado internacional, mas o conhecimento das suas características e estruturas é crucial para a definição de uma estratégia mercadológica eficiente.

Por isso, uma relevante polêmica tem sido subliminarmente estabelecida entre os “experts” das apiculturas piauiense e brasileira, alguns deles aqui entrevistados, servindo como interlocutores do estudo da cadeia produtiva do mel no Estado do Piauí. A referida polêmica diz respeito à definição da melhor estratégia a ser adotada pela apicultura brasileira para adquirir *competitividade no mercado nacional e internacional de mel convencional*.

Parte desses interlocutores defende que a competitividade deve ser buscada, fundamentalmente, através da redução do custo de produção do mel. Os mais fortes argumentos dessa tese estão associados ao baixo preço do produto nos principais países exportadores, Argentina, China e México. Tal redução de preços deve, segundo essa corrente, ser perseguida em duas frentes básicas de atuação: uma é a via da tecnologia, pelo aumento da produtividade, com a adoção de um manejo adequado, o uso de rainhas geneticamente melhoradas e outras técnicas recomendadas.

A outra frente se pauta na adoção de políticas públicas que visem à diminuição do “custo Brasil”, conjunto de impostos e taxas que oneram a circulação e a comercialização de bens no mercado nacional, e em especial, na exportação. Isto se daria pela minimização dos tributos existentes e pela concessão de crédito diferenciado e incentivos fiscais aos apicultores e empresas ligadas ao setor.

Mas a outra corrente de pensamento entrevistada defende que a competitividade deve ser buscada, fundamentalmente, através da melhoria da qualidade do produto. Para esses interlocutores, a diminuição do custo de produção do mel brasileiro, mesmo com a participação do poder público via redução da carga tributária, não conseguirá atingir os níveis de custo e preço do produto nos principais países exportadores, já citados.

Para eles, as desvantagens comparativas da apicultura brasileira se concentram basicamente nos recursos naturais existente no Brasil. A dependência de plantas melíferas nativas e silvestres eleva muito os custos da produção, quando comparadas às plantas cultivadas, utilizadas pelos principais países exportadores. Com efeito, os custos de deslocamento de colméias para a prática da apicultura migratória é, relativamente, muito alto, e dificilmente reduzível por políticas públicas ou tecnologias.

Por outro lado, os incentivos oferecidos pelos governos dos países mencionados, aliado à redução da carga tributária para exportação, são muito significativos, improvável sendo sua adoção pelo governo brasileiro. Recentemente, os EUA decidiram processar a Argentina junto à Organização Mundial do Comércio porque o mel daquele país estava chegando ao mercado norte-americano a preços mais baixos que o produzido por eles próprios.

No entanto, os aspectos e parâmetros que definem a qualidade do produto, quando aplicados ao mel produzido nos três mais importantes países exportadores, têm identificado uma qualidade muito inferior ao brasileiro, principalmente no que se refere à presença de contaminantes químicos (antibióticos usados para combater patologias de abelhas e outros produtos químicos utilizados na agricultura). Com efeito, o mel oriundo daqueles países é produzido a partir de plantas cultivadas, com o objetivo principal de obter o produto resultante da atividade agrícola, e não o da produção apícola. Assim, a utilização de produtos químicos contra pragas e doenças das plantas, também aproveitadas na produção apícola, ocorre de acordo com a necessidade da produção agrícola, trazendo, sempre, conseqüências indesejáveis para a produção apícola.

Tomando por base as duas posições, acima delineadas, que delimitam o campo do debate a respeito da estratégia a ser adotada pela apicultura piauiense (e, por quê não dizer, da brasileira) para buscar competitividade nos mercados diversos, o que parece mais adequado é mesmo a adoção, simultânea, das duas vias postuladas.

É que a redução dos custos de produção, através do aumento da produtividade das colméias, pelo uso de tecnologias, e a

implementação, pelo poder público, de políticas de incentivo e desoneração do setor, constitui-se um caminho extremamente profícuo, porém insuficiente para atingir o objetivo maior, a competitividade.

A busca da melhoria da qualidade, aliada a uma política de promoção do produto, é também uma estratégia central no conjunto das políticas que visam à competitividade da apicultura piauiense. Porém, assim como a primeira estratégia é isoladamente, ineficaz para atingir os objetivos delineados, esta segunda, se adotada isoladamente, padeceria da mesma limitação.

A proposta é, portanto, o delineamento de uma estratégia que incorpore de maneira articulada, as duas vertentes. Entretanto, esta pesquisa tende a indicar que a capacidade de resposta da segunda vertente (que defende a busca da competitividade pelo incremento da qualidade) é maior que a da primeira, tendo em vista o conjunto de dificuldades ligadas às condições sócio-ambientais da apicultura praticada no Estado do Piauí.

Com efeito, a redução dos custos de produção estaria submetida à superação das dificuldades infra-estruturais de exploração dos recursos naturais disponíveis. Nas condições atuais, a prática da apicultura no estado torna-se relativamente dispendiosa haja vista as carências de infra-estrutura (estrada, energia elétrica, saneamento, assistência técnica). Estes fatores, se disponíveis, reduziriam significativamente os atuais custos da atividade.

Quanto à melhoria da qualidade, as ações a serem desenvolvidas nessa direção não dependem da realização de investimentos tão altos em infra-estrutura, já que estariam mais afetadas à realização de atividades de qualificação dos apicultores e de suas instituições, visando prepará-los para atender às exigências da legislação e dos mercados. Ao mesmo tempo, as entidades deveriam ser preparadas para conhecer e monitorar as características particulares de cada um desses mercados, a fim de estabelecer um processo de coordenação do processo produtivo, de acordo com o destino da produção.

Daí a importância de se tratar, aqui, da *relação entre os apicultores e a instituição certificadora do mel orgânico*. No Brasil, até o momento, apenas uma instituição, o instituto Biodinâmico de Botucatu (IBD),

localizado em Botucatu - SP, detém o reconhecimento internacional para certificar o mel orgânico.

Mas, segundo concluiu a pesquisa, as normas do IBD para a certificação do mel orgânico são, aparentemente, complexas, rígidas e polêmicas. Assim como a própria apicultura, essas normas carecem de maior amadurecimento, pois se encontram ainda em nível muito teórico. No momento da pesquisa, apenas uma empresa, localizada no Estado de Minas Gerais, fora certificada, em todo o Brasil, o que indica que a viabilização prática das referidas exigências ainda será submetida a experimentações em diferentes regiões do país, devendo sofrer pressões geradas pelas especificidades locais.

O Ministério da Agricultura e do Abastecimento, por sua vez, ainda não elaborara nenhum tipo de regulamentação, até o momento da pesquisa. Aliás, a ausência dessa regulamentação impede que qualquer empresa possa utilizar a palavra “orgânico” no rótulo dos seus produtos, mesmo que já certificado pelo IBD. A alegação oficial para a proibição é a de que sem a regulamentação o órgão não pode atestar a correspondência entre o rótulo e o conteúdo da embalagem. Surge, assim, a necessidade de deflagração de um processo de definição dos parâmetros técnicos para o reconhecimento do mel orgânico, a ser coordenado pelo próprio Ministério.

No Piauí, apenas a empresa Floramel estava se estruturando para solicitar a certificação do IBD. A proposta da empresa era aproveitar as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), propriedades privadas que obtiveram, por decreto do presidente da República, a condição de áreas protegidas contra o cultivo de qualquer atividade agrícola comercial, com poucas exceções, entre as quais a da apicultura. São, portanto, áreas isentas de contaminação por produtos químicos ou outros, que possam ser tóxicos para o ser humano, sendo, a princípio, áreas próprias para a produção de mel orgânico. No entanto, avaliações feitas por técnicos da empresa consideram a maior destas áreas, com 27.000 hectares, localizada no município de Canavieiras, pouco adequada para este fim em função da baixa densidade de plantas melíferas, lá encontradas.

Aliás, só a partir do início da década de 70 é que começaram a ocorrer mudanças na percepção dos consumidores no que se refere ao tipo, composição e qualidade dos alimentos consumidos, sua conjugação com as novas tecnologias de processamento, correlacionando-se tudo isso aos problemas ligados à saúde pessoal e ambiental, o que pode ser considerado um dos fatos sociais mais importantes e que mais tem influenciado o processo de reestruturação do setor agroalimentar em curso em todo o mundo.

Os dados de Goodman & Watts (1994) dão conta de que a proporção de vegetarianos nos Estados Unidos era, em meados da década de 90, de aproximadamente 15%, e a venda de alimentos naturais, que teve índices de crescimento de dois dígitos em 1980, já representava, em 1993, um mercado de seis bilhões de dólares. Outros exemplos podem ser citados, como o de algumas importantes redes de *fast-food* que estão atraindo novos clientes pela oferta de frango assado em vez de frango frito, esperando-se, em 1993, que as vendas dobrassem nos próximos anos, atingindo 25 % do mercado<sup>1</sup>. No mesmo caminho segue o frango conhecido na França como *Label Rouge* (produzido com técnicas que diminuem os seus níveis de gorduras saturadas), cujas vendas, segundo Silvander (1995), já ocupavam, em 1994, cerca de 20% do mercado francês. Observa-se que, no geral, estes produtos custam em torno de 30% mais caros do que o similar convencional, o que não tem impedido a ampliação do seu espaço no mercado.

---

<sup>1</sup>A forma de preparo do frango se relaciona aos níveis de gorduras saturadas, retidas após o preparo. Elas contribuem com a produção de colesterol pelo organismo, não sendo, portanto, desejáveis pelos consumidores preocupados em manter uma dieta hipocalórica. O frango assado, além de não acrescentar a gordura do óleo usado no seu preparo, ainda elimina parte das gorduras saturadas contidas na sua própria composição.

Delineava-se, assim, no princípio da década de 90, uma primeira reação ao padrão de produção “fordista”, como ficou conhecido, por parte importante da literatura, o referido modelo de desenvolvimento tecnológico, caracterizado por uma produção indiferenciada, padronizada e fundamentada nas *commodities* (grãos, carnes e óleos), visando, por sua vez, a um consumo também indiferenciado. Os movimentos que passaram a questioná-lo atingiram o auge na década de 80 e na de 90, incorporando-se a questão do ambientalismo. Não bastava mais os produtos conterem ingredientes eficientes, nem mesmo serem diferenciados; agora, torna-se necessário que incorporem atributos da saúde ambiental (meio físico e humano) para estar em consonância com o que se poderia chamar de “um clima de época”.

Neste sentido, é extremamente importante que o produto tenha um apelo tipo *health food*, ou seja, garanta total isenção de contaminação por aditivos químicos ou artificiais e contenha propriedades terapêuticas reconhecidas, como é o caso do mel de abelhas. Estas são, aliás, as características do “mel orgânico”, cujas propriedades lhe conferem significativa agregação de valor.

O Piauí é, diga-se, um dos poucos estados do país que reúne as condições de recursos naturais e de exploração agrícola ideais para a produção do mel orgânico, que deve ser, como já aludido, completamente isento de contaminações por produtos químicos, microorganismos ou partículas sólidas, transportadas pelo ar ou pelos manipuladores da colheita e do processamento.

A isenção de contaminação com agrotóxicos está diretamente relacionada ao tipo de agricultura praticada no estado. É que, ao manter contato com as flores ou ao beber a água de fontes contaminadas com produtos químicos, as abelhas acabam transportando partículas destes produtos para o mel. No Piauí, a agricultura caracteriza-se, no geral, por um nível tecnológico com baixo índice de utilização de insumos químicos, o que favorece a produção de um mel sem contaminação.

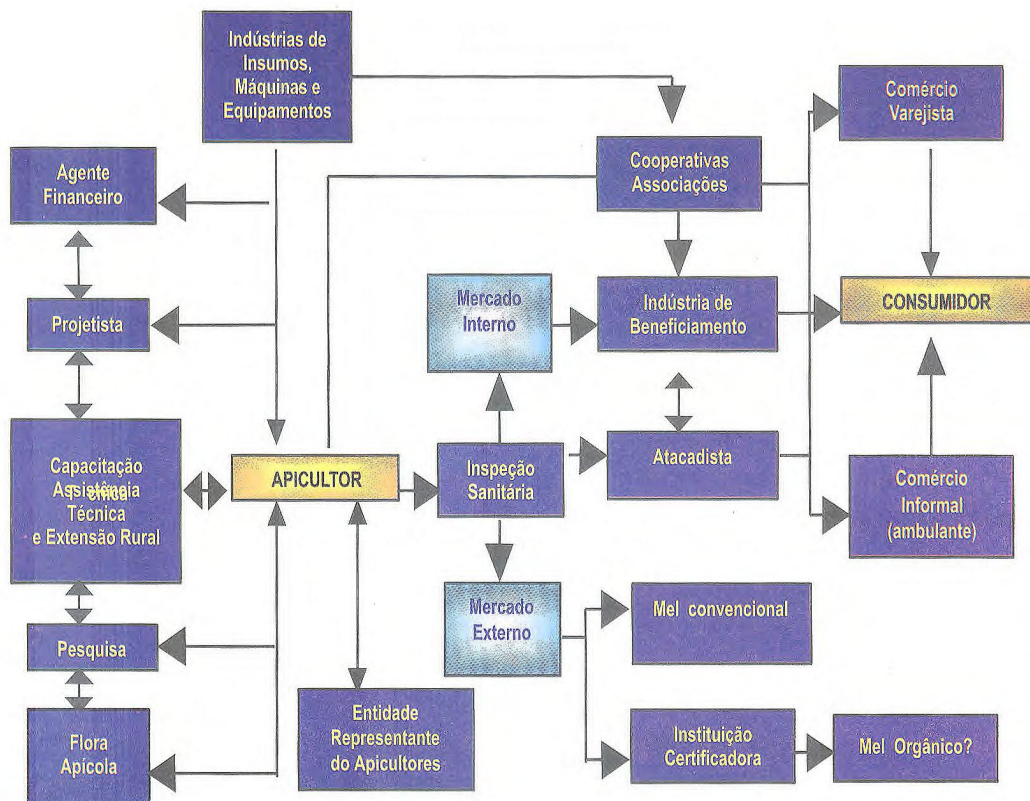
Outro aspecto favorável, no Piauí, à produção do “mel orgânico”, é a quase inexistência de doenças das abelhas, em função da carga genética das africanizadas, muito resistentes às patologias mais



comuns nas abelhas européias, como a “varroatose”, tornando desnecessários os medicamentos, principalmente antibióticos e acaricidas, muito usados em grande parte dos países produtores.

Estas condições específicas indicam que as perspectivas econômicas da produção de mel orgânico no Piauí são muito promissoras, quando considerado o somatório das condições agroecológicas do estado com os preços diferenciados obtidos pelo produto e a sua crescente demanda.

#### 4.10. Fluxograma



## A PERCEÇÃO DOS CONSUMIDORES

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela  
Fábia de Mello Pereira

A pesquisa do estudo da cadeia produtiva do mel procurou investigar todos os elos conhecidos, como previsto na estrutura metodológica, elencando-se como atores principais os apicultores e os consumidores. Entrevistaram-se 115 consumidores nos 30 municípios visitados. Para facilitar a factibilidade dos resultados, a maioria dos entrevistados (60) residiam em Teresina, conforme distribuição já apresentada anteriormente (Quadro 1, capítulo 1). Houve ainda, a preocupação em estratificar os entrevistados, por faixas de renda mensal (Figura 25).

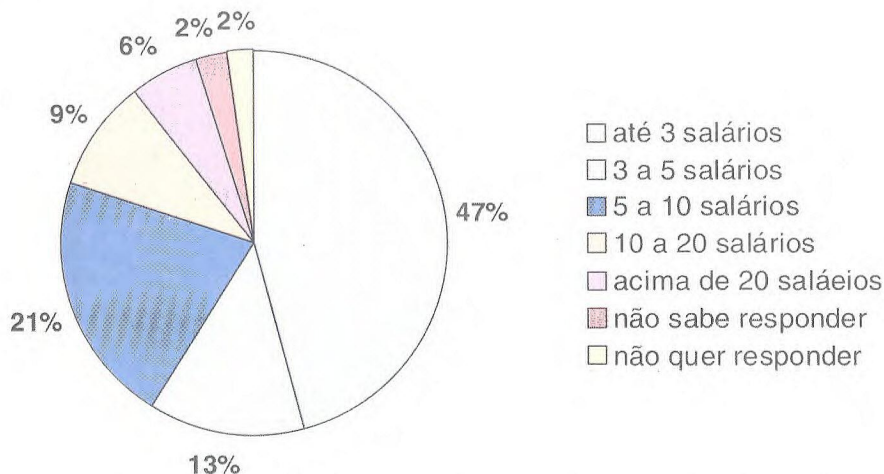


Figura 25. Faixa de renda mensal dos entrevistados sobre o consumo de mel no Piauí em 2000 (valor do salário mínimo: R\$ 151,00).

Os resultados indicaram que a maioria dos entrevistados (70%) têm o hábito de consumir mel, não se podendo afirmar, entretanto, que estes níveis de consumo sejam satisfatórios, uma vez que somente 23% dos entrevistados declaram consumi-lo diariamente, e 46% ocasionalmente (Figura 26).

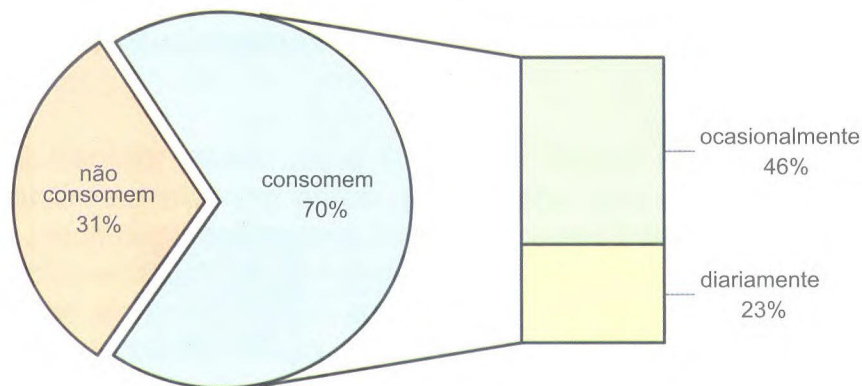
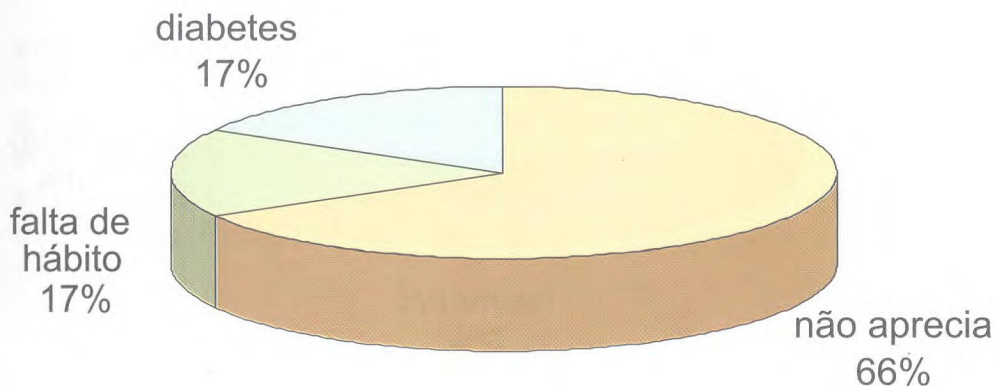


Figura 26. Frequência do consumo de mel segundo os entrevistados (%).

Os entrevistados que afirmaram não ter hábito de consumir mel (31%) declararam que não o fazem por achar o sabor demasiadamente doce e desagradável (66%), por serem diabéticos (17%) ou simplesmente por não terem mesmo o hábito (17%) (Figura 27). Estes dados demonstram que, embora seja possível aumentar o número de consumidores de mel no estado, o incremento atingiria apenas 17% da população. É, por isso, mais factível trabalhar a elevação do consumo *per capita*, através de campanhas publicitárias estimuladoras do uso freqüente do produto, gerando novos mercados consumidores e reduzindo um dos maiores problemas da cadeia produtiva: a comercialização.



**Figura 27. Motivo de não consumo de mel por parcela dos entrevistado (%).**

Campanhas publicitárias têm, contudo, resposta demorada, sendo necessário resolver-se o problema da comercialização a curto prazo. Uma sugestão é a inclusão de mel na merenda escolar de colégios municipais e estaduais, pois, além de se oferecer um produto de reconhecido valor nutricional, se ampliaria o mercado instantaneamente, solucionando o problema dos apicultores, a curto prazo, e criando-se o hábito do consumo de mel entre os estudantes, o que expandiria o mercado a longo prazo. Porém, para que isto ocorra, é necessário união, organização e mobilização dos apicultores, com pressão sobre as entidades responsáveis.

A pesquisa, detectou que 48% dos entrevistados crêem no poder terapêutico do mel e recorrem com muita freqüência a ele para debelar patologias para as quais tem reconhecido efeito. São crenças e experiências passadas de pai para filho e construídas a partir ou da inexistência, em outras épocas, de medicamentos, ou mesmo da inacessibilidade a eles até os dias atuais. Como pode ser visto na Figura 28, o mel é usado para produção de cosméticos caseiros (2%), como apiterápico (48%) e como alimento (50%).



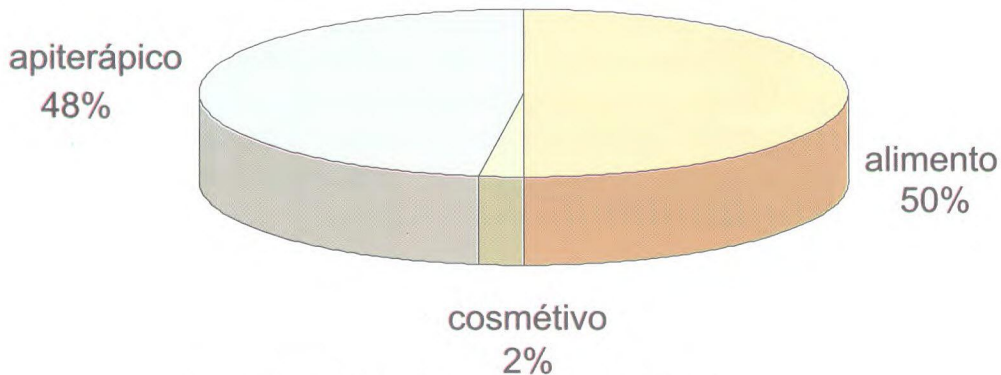


Figura 28. Finalidades do consumo de mel (%).

Estes resultados reforçam a idéia de que é necessário o aumento do consumo *per capita* do mel. Era de se esperar que o nível de consumo de mel com misturas, em especial o mel com própolis e com extratos de plantas medicinais, fosse significativo, devido à quantidade de consumidores que declararam consumir mel com fins terapêuticos (48%). No entanto, esta tendência não se confirmou, já que somente 21% dos que declararam consumir mel, o fazem com algum tipo de mistura e para 79% ele é consumido *in natura* (Figura 29).

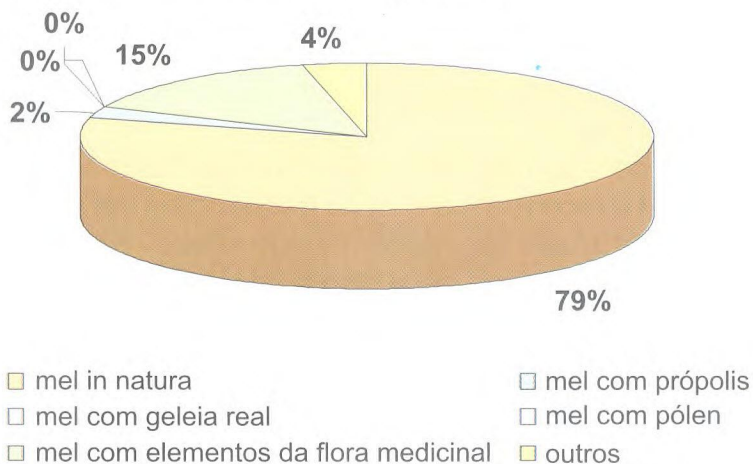


Figura 29. Formas de consumo de mel pelos entrevistados (%).

Pode-se afirmar, a partir de uma interpretação dos dados colhidos pela pesquisa, que umas das explicações para este fato está no custo significativamente mais alto do mel com misturas quando comparado ao mel *in natura*, diferença que chega, em alguns casos, a 200%. Isto é incompatível com a renda da maior parte dos entrevistados (60%) que se acha na faixa de até 5 salários mínimos, sendo que, 47% ganham até três salários (Figura 25).

## PLATAFORMA DA APICULTURA NO PIAUÍ

*Sérgio Luiz de Oliveira Vilela*

O conhecimento detalhado a respeito de “novas” atividades econômicas capazes de contrarrestarem a tendência declinante do emprego e da renda assume extrema relevância na sociedade contemporânea. Este grau de relevância se torna maior quando se trata da apicultura do Piauí, que tem, como substrato agroecológico principal, a região semi-árida do Nordeste brasileiro. Trata-se de uma região, triplamente marginalizada – social, econômica e ecologicamente – no âmbito do projeto modernizador que já dá sinais de esgotamento.

A atividade apícola desenvolvida no Piauí apresenta-se como um bom exemplo da multiplicidade de formas geradoras de novas dinâmicas econômicas no meio rural. Com efeito, a apicultura envolve direta e indiretamente milhares de famílias nos elos da produção e processamento da cadeia dos seus produtos, ao mesmo tempo em que, por ter características próprias de agricultores familiares, vem cumprindo papel importante na fixação de homens e mulheres (notadamente dos jovens) no meio rural, já que apresenta rentabilidade superior à maioria das atividades agropecuárias por eles exercidas.

Tendo em vista a rusticidade técnica remanescente e a insuficiência de informações tecnológicas ainda subsistentes na atividade apícola desenvolvida no Piauí, aliados à disponibilidade de recursos naturais do estado, a pesquisa observou que *existem inúmeras oportunidades para o setor nos próximos anos*. Duas delas, aliás, podem ser consideradas as mais importantes: *a produção do “mel orgânico” e a ampliação da produção dos outros produtos apícolas de*

maior valor agregado que o mel, como o própolis, o pólen, a geléia real, entre outros.

## 6.1. Principais Limitações

Muitas dificuldades, entretanto, precisam ser superadas para que a atividade apícola se desenvolva em níveis de eficiência e qualidade requeridos pelo mercado. As principais limitações da apicultura piauiense, detectadas pela pesquisa, foram:

- *a necessidade de adequação do nível tecnológico às exigências da cadeia produtiva nas várias etapas do processo produtivo;*
- *as lacunas de conhecimento sobre a fenologia da flora apícola;*
- *o reduzido número de pesquisadores e extensionistas especializados na atividade;*
- *a organização incipiente dos apicultores;*
- *a deficiência de qualidade e de padronização de materiais e equipamentos;*
- *a fragilidade do sistema de comercialização;*
- *o despreparo para a produção de outros produtos apícolas, além do mel, com alto poder de agregação de valor.*

## 6.2. Sugestões

Um conjunto de medidas imediatas se apresenta como imprescindível para a superação dos principais gargalos identificados pelo estudo da cadeia produtiva. Algumas delas são de curto prazo e dependem de determinação política do poder público. Outras requerem de prazo mais longo, pois visam ao desenvolvimento tecnológico da atividade. Todas, no entanto, são complementares e indispensáveis.



As principais são:

- o estabelecimento de negociação imediata para uma parceria entre as diversas instituições e entidades públicas e privadas ligadas, de alguma maneira, ao agronegócio apícola;
- as políticas agrícolas referentes à atividade devem estar voltadas, principalmente, aos pequenos apicultores;
- a imprescindibilidade da continuação dos incentivos à organização dos apicultores;
- o fortalecimento, indispensável, da assistência técnica no estado;
- o oferecimento de cursos direcionados para a atividade através de módulos, ministrados de acordo com as etapas do processo de produção da atividade apícola, considerando-se as necessidades da região, no decorrer do ano;
- a realização de cursos, na área de gestão, para os apicultores;
- o desenvolvimento de pesquisas que:
  - ✓ determinem a capacidade de suporte dos diversos ecossistemas do Piauí;
  - ✓ demonstrem com exatidão a interferência da temperatura no desenvolvimento da colméia e na qualidade do produto;
  - ✓ criem alternativas regionais de alimentação das abelhas nos períodos de entressafra, com menor custo financeiro;
  - ✓ avaliem a produção dos outros produtos apícolas no Piauí;
  - ✓ definam a capacidade específica de suporte do caju e da mata nativa.
- a elaboração do zoneamento apibotânico do estado;
- a criação de uma lei estadual de proteção às espécies de plantas apícolas e outros instrumentos que garantam a proteção do ambiente e o uso sustentável dos recursos apícolas;
- a criação de um programa direcionado aos apicultores, com o objetivo de amenizar os efeitos do fenômeno *El Niño*.

### 6.3. Ações Implementadas

Desde a conclusão do estudo da cadeia produtiva, algumas ações foram implementadas, demonstrando a sua importância, não só como fonte de conhecimento dos principais gargalos, mas também como núcleo agregador, em torno do qual mais de 25 instituições e entidades, públicas e privadas, têm se baseado para planejar suas respectivas intervenções.

Na verdade, o resultado mais importante desse processo tem sido a abertura de ampla negociação de parcerias entre as diversas instituições ligadas ao setor, gerando um *programa de desenvolvimento tecnológico e de gestão do agronegócio apícola do Estado do Piauí*. As principais linhas de abrangência do programa, em síntese, são:

- Recursos Humanos
- Recursos Naturais
- Recursos Financeiros
- Desenvolvimento Tecnológico
- Qualidade e Certificação
- Marketing e Comercialização

Dentro destas linhas, várias ações já foram definidas e quantificadas em comum acordo com as instituições parceiras e serão executadas na medida da competência e da disponibilidade de recursos (físicos, financeiros, humanos e políticos) de cada uma, aproveitando-se seus respectivos potenciais e evitando-se a superposição de atividades, tão comum ao arranjo institucional contemporâneo. Eis as principais:

- Realização de 188 cursos de capacitação para apicultores, projetistas e gestores;
- Elaboração de 8 projetos de pesquisa, a serem encaminhados às instituições financiadoras, visando à superação dos gargalos tecnológicos identificados;

- Medidas administrativas compatibilizadoras do financiamento da atividade com as necessidades dos atores envolvidos;
- Criação de uma Central de Comercialização;
- Visitas aos principais países importadores e exportadores de produtos apícolas, visando à inserção do estado no mercado internacional;
- Estruturação da FEAPI, principal entidade representativa do setor;
- Criação de um portal eletrônico contemplador dos principais elos da cadeia produtiva;
- Elaboração e aprovação de uma lei estadual de proteção das espécies de plantas benéficas à apicultura.

Algumas dessas ações já estão, diga-se, sendo implementadas, devendo apresentar resultados já no final de 2001.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOFORADO FILHO, F.G. Caatinga: florística, manejo e sustentabilidade. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49, 1998, Salvador. Anais... Salvador, BA: Sociedade Botânica do Brasil, 1998. p.437.
- ALCOFORADO FILHO, F.G. Flora apícola e seu aproveitamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11., 1996, Teresina, PI. Anais... Teresina: Confederação Brasileira de Apicultura, 1996. p.131 -134.
- ALCOFORADO FILHO, F.G. Flora da caatinga: conservação por meio da apicultura. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 48., 1997, Crato. Anais... Crato, Sociedade Botânica do Brasil, 1997. p.362.

ALCOFORADO FILHO, F. G.. Sustentabilidade do semi-árido através da apicultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12., 1998, Salvador. Anais... Salvador: Confederação Brasileira de Apicultura, 1998. p. 61.

ALCOFORADO FILHO, F.G. (Coord.) Levantamento e mapeamento da flora apícola do Meio-Norte. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1993. 9p. (Embrapa Meio-Norte. Subprojeto, 1993).

ALCOFORADO FILHO, F.G.; NASCIMENTO, M.P.S.C.B. do; CARVALHO, J.H. de. Flora apícola da caatinga dos municípios de Colônia do Piauí e São João do Piauí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 21., 1996, Teresina. Resumos e Palestras... Teresina: CBA, 1996. p. 327.

ALMEIDA, S. P. de. Potencial da flora apícola do Cerrado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11, 1996. Teresina. Anais... Teresina: Confederação Brasileira de Apicultura, 1996. p. 187-191.

BANCO DO NORDESTE. Informações sobre financiamento de associações e cooperativas de apicultores do Piauí no período de 1995 a 1998 (até julho). Teresina: SUPER/Núcleo, 1998. 14p. (Informações cedidas via fax)

CEFAS. Informações sobre o projeto “Criar abelhas para melhoria de vida”. Floriano, 1998. 4p.

CEFAS. Quadro comparativo demonstrativo da apicultura versus bovinocultura. Floriano, 1998. 4p.

CPTEC - INPE (Brasil) Conseqüências do fenômeno *El Niño* sobre o território brasileiro e perspectivas para 1998. *Site CPTEC - INPE* (15 jan. 1998) URL: <http://www1.cptec.inpe.br/products/elinho/elinho3p.html>. chave: Consulta em 13 jul. 2000.

- CRANE, E. O livro do mel. 2 ed. São Paulo: Nobel, 1983. 226p.
- ENFIELD, D. B.; ENFIELD, D. M. Frequently asked questions about *El Niño*-southeren oscillation. *Site AOML*. URL: [http://www.aoml.noaa.gov/general/enso\\_faq/](http://www.aoml.noaa.gov/general/enso_faq/). Consulta em 13 jul. 2000
- FREITAS, B. M. Caracterização e fluxo de néctar e pólen da caatinga do Nordeste. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 11., 1996, Teresina. Anais... Teresina: CBA, 1996, p.181-185.
- FREITAS, B.M. Potencial da caatinga para a produção de pólen e néctar para a exploração apícola. Fortaleza: UFC, 1991, 140p. (Dissertação de Mestrado).
- FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DO PIAUÍ. Atlas do Piauí. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 1 atlas (28 f.): 133 mapas color.
- GOODMAN, D.; WATTS, M. Reconfiguring the rural or fording the divide?: capitalist restructuring and the global agro-food system. The Journal of Peasant Studies, v. 22, n. 1, p. 1-49, oct. 1994.
- GREEN, R. Los aportes del marketing y del derecho al análisis de las cadenas alimentarias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36, 1998, Poços de Caldas Anais... Poços de Caldas: SOBER, 1998. p. 21-38.
- IBGE. Censos Agropecuários de 1985. Rio de Janeiro, 1998.
- IBGE. Censos Agropecuários de 1995/96. Rio de Janeiro, 1998.
- KERR, W.E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. Abelha uruçu: biologia, manejo e conservação. In: Coleção Manejo da Vida Silvestre. Belo Horizonte: Fundação Acangauá, 1996. 144 p.

- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. DFA/PI. Informações sobre registro de empresas e entidades associativas de apicultores no SIF/PI até janeiro de 2001. Teresina: DFA/PI, 2001. 4p.
- MUNGUIA GIL, M. A. Apicultura mexicana, mercado mundial de miel y problemática ambiental: un enfoque prospectivo. In: CONGRESSO ÍBERO-AMERICANO DE APICULTURA, 1998, México. Anais... México: Educe Y Paul, 1998.
- SEPÚLVEDA GIL, J.M. Apicultura. Barcelona: Agrícola Aedos, 1986., 418p.
- SILVA, E. Cadeia produtiva: produtos apícolas. Pindamonhangaba: Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, 1996. 17p.
- SILVANDER, B. Conventions de qualité, concurrence et coopération: cas du "label rouge" dans la filière volailles. In: ALLAIRE, G.; BOYER, R. La grande transformation de l'agriculture. Paris: Economica, 1995. p. 73-96.
- SILVEIRA, F.A da. Flora apícola: um desafio à apicultura brasileira. Informe Agropecuário, v.9, n.106, p.26-31, 1983.
- SOBRINHO, G.E. de M.; SILVA, A.F. da. Histórico e marco inicial da apicultura no Estado do Piauí. Teresina: Fundação CEPA, 1982. 15p.
- WIESE, H. Apicultura, 2.ed. Brasília: EMBRATER, 1986. 72p. (EMBRATER. Didática,2).
- WIESE, H. Nova Apicultura. 6 ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1985. 493p.

# **ANEXOS**

# ANEXO 1. Divisão sóciopolítica da Confederação Brasileira de apicultura.

## APIMONDIA

INTERNATIONAL FEDERATION OF BEEKEEPERS' ASSOCIATIONS

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

## CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE APICULTURA

Fundada em 28.01.1968

Rua Arsenio Machado Soares, 110 – Camobi- CEP 97110-110 Santa- RS, Brasil

Fone/Fax 0xx55 226-1113 - Celular: 99786240 E-mail:slengler@conex.com.br

|                                    |                             |   |    |   |                       |
|------------------------------------|-----------------------------|---|----|---|-----------------------|
| Silvio Lengler                     | Presidente                  | Rua Arsenio Machado Soares, 110<br>B. Camobi - 97110-110, Santa Maria               | RS | 0xx55.226-1113<br>C.9978-6240                                   | slengler@conex.com.br |
| Agenor Sartori Castagna            | 1º Vice-Presidente          | Rua Linha Três Ribeirões Bairro Liri<br>8820-000 - Içara                            | SC | 0xx48 462-1020  | minamel@zaz.com.br    |
| Altair Pereira de Oliveira         | 2º Vice-Presidente          | Av. Mato Grosso,3344<br>Bairro Santa Fé<br>79021-151 Campo Grande                   | MS | 0xx67 726-6890  |                       |
| Guaracy Teiles dos Santos          | Conselho Fiscal             | ES 2B Lotes 6 e 8<br>Setor Mansões Sobradinho 13001-970<br>Brasília                 | DF | 0xx61 4853-3027   |                       |
| Marcus Vinicius Sandoval<br>Paixão | Conselho Fiscal             | R. do Comércio,407<br>São João de Petrópolis<br>29660-000 Santa Teresa              | ES | (0xx27) 729-3138<br>Cel 9987-1819                               |                       |
| Pompílio Vieira de Souza           | Conselho Fiscal             | R. Luiz Gama, 15/302 Maracanã<br>20271-210 Rio de Janeiro                           | RJ |   |                       |
| Alfredo A Goicochea<br>Huertas     | Conselho Fiscal<br>Suplente | Universidade Federal de Viçosa- DBA<br>36571-000 Viçosa                             | MG |   |                       |
| Odon Pereira de Oliveira           | Conselho Fiscal<br>Suplente | ACNE 11 Conjunto 04 Lote 19 – Centro<br>CP 0977053-060 Palmas                       | TO | (0xx63) 215-3193<br>(0xx63) 9978-1239                           |                       |
| Elídio Francisco Dias              | Cons. Fiscal                | As. Comunitária<br>Rural Princesa Serrana - Sítio Currais<br>59.880-000 - João Dias | RN | (0xx84) 315-3065<br>Res. (0xx83) 441-1616<br>Cel. (83) 961-2281 |                       |



## COORDENADORES DE 5 REGIÕES DO BRASIL

|                                    |   |   |    |   |
|------------------------------------|---|---|----|---|
| Evidia Aparecida Bassi             | Coordenadora da Região Sul              | Rua Antonio Pietruza, 211 Apt.77<br>Bairro Portão 80610-320-Curitiba                              | PR | 0xx41 330-1515 evidia@uol.com.br<br>0xx41 330-1619<br>Cel. 9979-1808      |
| Sérgio Marins Có                   | Coordenador da <u>Região Centro Sul</u> | Av. Conde D'Eu, 344<br>29670-000 Ibirapu-ES   | ES | 0xx27 257-1114 ibirassu@emcaper.com.br<br>0xx27 9912-6121                 |
| Manoel do Bomfim<br>D. Ribeiro     | Coordenador da <u>Região Leste</u>      | FAABA<br>Av. 04 nº405 Sub-solo SEAGRI<br>Centro Administrativo da Bahia<br>41750-300 Salvador- BA | BA | 0xx61 312-4734 campil@picosnet.com.br<br>0xx61 224-7980<br>0xx61 224-9135 |
| Antonio Leopoldino<br>Dantes Filho | Coordenador da <u>Região Nordeste</u>   | Av. Brasil, 3600 Junco<br>64600-000 Picos- PI   | PI | 0xx86 422-4487<br>0xx86 422-4738  |
| Gerson de Morais Ferreira          | Coordenador da <u>Região Norte</u>      | As. Apicultores do Pará - APIC<br>Caixa postal, 613 - Centro<br>66013-970 Belém, PA               | PA | (0xx91) 223-6429<br>(0xx91) 272-9663<br>Cel. 9603-0080                    |
| REGIÃO SUL                         | RS, SC, PR,<br>SP e MS                  | Não tem Federação SP  |    |   |
| REGIÃO CENTRO-SUL                  | RJ, ES, MG,<br>DF e GO                  | Não tem Federação Goiás   |    |   |
| REGIÃO LESTE                       | BA, TO, SE,<br>AL e PE                  | Não tem Federação SE? Alagoas e Pernambuco  |    | (0xx63) 215-3193<br>(0xx63) 9978-1239                                     |
| REGIÃO NORDESTE                    | PB, RN, CE,<br>PI e MA                  | Não tem Federação Paraíba, RN Ceará e Maranhão  |    | (0xx84) 315-3065<br>Res. (0xx83) 441-1616<br>Cel. (83) 961-2281           |
| REGIÃO NORTE                       | PA, AM, MT, AM,<br>RM, AC e RO          | Não tem Federação Pará, Amazonas, Mato Grosso, Amapá, Roraima, Acre e Rondônia                    |    |   |

## ANEXO 2: Orçamentos detalhados da implantação de um projeto de apicultura e um de bovinocultura

**Tabela 1. Orçamento para implantação de um projeto de apicultura com 100 colméias.**

| Discriminação                  | Quant. | Vr. Unit. | Vr. Total       |
|--------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| - Colméias Americanas          | 100    | 55,00     | 5.500,00        |
| - Telha cimento amianto        | 100    | 1,70      | 170,00          |
| - Cora Alveolada               | 100    | 10,00     | 1.000,00        |
| - Conjunto de proteção         | 06     | 65,00     | 390,00          |
| - Pegador de quadros           | 02     | 5,00      | 10,00           |
| - Fumegador                    | 02     | 33,00     | 66,00           |
| - Tela excludora               | 05     | 13,00     | 65,00           |
| - Espanador                    | 03     | 6,00      | 18,00           |
| - Formação do apicultor        | 02     | 8,00      | 16,00           |
| - Carretilha Fixadora          | 01     | 16,50     | 16,50           |
| - Garfo desoperculador         | 05     | 6,00      | 30,00           |
| - Centrífuga radial 16 quadros | 01     | 510,00    | 510,00          |
| - Decantador inox 200 Kg       | 01     | 396,00    | 396,00          |
| - Embalagens plásticas/1Kg     | 1000   | 0,42      | 420,00          |
| - Mesa desoperculador p/ 16 Q  | 01     | 256,00    | 256,00          |
| <b>TOTAL</b>                   |        |           | <b>8.863,50</b> |

Fonte: CEFAS (1998).

**Tabela 2. Orçamento para construção de uma casa de mel rústica 18 m<sup>2</sup>.**

| Discriminação          | Unidade        | Quant. | Valor Unit. | Valor Total     |
|------------------------|----------------|--------|-------------|-----------------|
| - Tela Plástica        | M <sup>2</sup> | 01     | 10,00       | 10,00           |
| - Pedra                | Carrada        | 01     | 45,00       | 45,00           |
| - Tijolos              | Milheiro       | 3,2    | 30,00       | 96,00           |
| - Telhas               | Milheiro       | 01     | 90,00       | 90,00           |
| - Cimento              | Saco           | 30     | 8,00        | 240,00          |
| - Areia                | Carrada        | 01     | 30,00       | 30,00           |
| - Linha (mad. rol.)    | M              | 18     | 2,50        | 45,00           |
| - M. Linha (mad. rol.) | m              | 06     | 1,25        | 7,50            |
| - Caibros (roliços)    | m              | 48     | 0,68        | 32,64           |
| - Ripas (serradas)     | m              | 186    | 0,15        | 27,90           |
| - Porta                | Unid.          | 01     | 90,00       | 90,00           |
| - Janela               | Unid.          | 01     | 40,00       | 40,00           |
| - Dobradiça            | Unid.          | 04     | 1,50        | 6,00            |
| - Fechadura            | Unid.          | 01     | 14,00       | 14,00           |
| - Mesa (1,0 x 0,60)    | Unid.          | 01     | 25,00       | 25,00           |
| - Pregos ripal         | Kg             | 03     | 2,50        | 7,50            |
| - Diárias/pedreiro     | Dia            | 25     | 10,00       | 250,00          |
| - Diárias/carpinteiro  | Dia            | 08     | 10,00       | 80,00           |
| - Diárias/auxiliar     | Dia            | 33     | 5,00        | 165,00          |
| <b>TOTAL</b>           |                |        |             | <b>1.301,54</b> |

**Tabela 3. Orçamento para construção de 900m cerca de arame farpado com 5 fios**

| Discriminação         | Unidade | Quant. | Valor Unit. | Valor Total     |
|-----------------------|---------|--------|-------------|-----------------|
| - Estacas de madeira  | Unid.   | 450    | 1,50        | 675,00          |
| - Arame farpado       | Bola    | 09     | 33,00       | 297,00          |
| - Grampo p/cerca      | kg      | 06     | 2,50        | 15,00           |
| - Construção de cerca | H/D     | 250    | 5,00        | 1.250,00        |
| <b>Total</b>          |         |        |             | <b>2.562,00</b> |

Fonte: CEFAS (1998)

**Tabela 4. Orçamento p/implantação de 5ha de capim para pisoteio**

| Discriminação       | Unidade | Quant. | Valor Unit. | Valor Total   |
|---------------------|---------|--------|-------------|---------------|
| - Semente de capim  | kg      | 50     | 2,00        | 100,00        |
| - Aração            | H/t     | 11     | 25,00       | 275,00        |
| - Plantio           | H/D     | 05     | 5,00        | 25,00         |
| - Aquisição de fava | Lata    | 100    | 0,30        | 30,00         |
| <b>Total</b>        |         |        |             | <b>430,00</b> |

Fonte: CEFAS (1998)

**Tabela 6. Orçamento para vacinação/vermifugação - rebanho bovino / 6 anos**

| Discriminação | Unidade | Quant. | Valor Unit. | Valor Total     |
|---------------|---------|--------|-------------|-----------------|
| - Novilhas    | Unid.   | 20     | 250,00      | 5.000,00        |
| - Reprodutor  | Unid.   | 01     | 500,00      | 500,00          |
| <b>Total</b>  |         |        |             | <b>5.500,00</b> |

Fonte: CEFAS (1998)

**Tabela 6. Orçamento para vacinação / vermifugação - rebanho bovino / 6 anos**

| Discriminação      | Unidade | Quant. | Valor Unit. | Valor Total   |
|--------------------|---------|--------|-------------|---------------|
| - Vermífugos       | DOSE    | 1.216  | 0,225       | 273,70        |
| - Vacina/Brucelose | DOSE    | 153    | 0,80        | 122,40        |
| - Vacina/Aftosa    | DOSE    | 289    | 0,80        | 231,20        |
| - Vacina/Raiva     | DOSE    | 299    | 0,20        | 59,80         |
| - Vacina/Manqueira | DOSE    | 119    | 0,12        | 14,28         |
| - Pistola 50 MI    | UNID.   | 01     | 80,00       | 80,00         |
| <b>Total</b>       |         |        |             | <b>781,28</b> |

Fonte: CEFAS (1998)

**Tabela 7. Orçamento para mineralização do rebanho durante 6 anos**

| Discriminação | Unidade | Quant. | Valor Unit. | Valor Total   |
|---------------|---------|--------|-------------|---------------|
| - Sal Mineral | Pc.     | 55     | 12,00       | 660,00        |
| <b>Total</b>  |         |        |             | <b>660,00</b> |

Fonte: CEFAS (1998)

**Tabela 8. Orçamento para construção de um curral de manejo rústico**

| Discriminação | Unidade | Quant. | Valor Unit. | Valor Total   |
|---------------|---------|--------|-------------|---------------|
| - Carnaúba    | Unid.   | 120    | 2,00        | 240,00        |
| - Mão-de-obra | H/D     | 44     | 5,00        | 220,00        |
| <b>TOTAL</b>  |         |        |             | <b>460,00</b> |

Fonte: CEFAS (1998)

### ANEXO 3. Fotos das visitas aos municípios piauienses durante a pesquisa



Figura 1. Pequeno produtor de Avelino Lopes-PI que obteve melhoria na renda familiar com a implantação da atividade apícola.



Figura 2. Associação em Cristino Castro-PI realizando trabalhos em grupo.



**Figura 3. Casa de mel telada cumprindo exigências do Ministério da Agricultura, na Associação de Simplício Mendes-PI.**



**Figura 4. Sala com tanque decantadores, com a identificação das floradas, na Cooperativa de Socorro do Piauí-PI.**





**Figura 5. Máquina para envase do mel em embalagens do tipo sachet, em Simplício Mendes-PI.**



**Figura 6. Envase do mel em embalagem do tipo bisnaga.**





**Figura 7. Controle de qualidade e embalagem do sachet por quilo de mel.**



**Figura 8. Baldes utilizados para coletar do mel dos pequenos produtores associados.**



Figura 9. Consumidor em busca do mel como apiterápico.



Figura 10. Consumidor utilizando o mel na alimentação diária.