

# DOCUMENTOS do ETENE

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE

## APICULTURA NORDESTINA: PRINCIPAIS MERCADOS, RISCOS E OPORTUNIDADES



FRANCISCO LEANDRO DE PAULA NETO  
RAIMUNDO MOREIRA DE ALMEIDA NETO

**Nº 12**

**APICULTURA NORDESTINA:  
PRINCIPAIS MERCADOS, RISCOS E  
OPORTUNIDADES**

**Série:** Documentos do Etene, v, 12

Obras já publicadas na série:

- V. 01 – Possibilidades da Mamona como Fonte de Matéria-Prima para a Produção de Biodiesel no Nordeste Brasileiro
- V.02 – Perspectivas para o Desenvolvimento da Carcinicultura no Nordeste Brasileiro
- V. 03 – Modelo de Avaliação do Prodetur/NE-II: base conceitual e metodológica
- V. 04 – Diagnóstico Socioeconômico do Setor Sisaleiro do Nordeste Brasileiro
- V. 05 – Fome Zero no Nordeste do Brasil: construindo uma linha de base para avaliação do programa
- V. 06 – A Indústria Têxtil e de Confecções no Nordeste: características, desafios e oportunidades
- V. 07 – Infra-Estrutura do Nordeste: estágio atual e possibilidades de investimentos
- V,08 – Grãos nos Cerrados Nordestinos: produção, mercado e estruturação das principais cadeias
- V.09 – O Agronegócio da Caprino-Ovinocultura no Nordeste Brasileiro
- V.11 – Pluriatividade no Espaço Rural do Pólo Baixo Jaguaribe, Ceará.
- V.12 – Apicultura Nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades

Francisco Leandro de Paula Neto, engenheiro agrônomo, especialista em Avaliação Ambiental, mestre em fitotecnia e pesquisador do BNB-Etene

Raimundo Moreira de Almeida Neto, bacharel em Ciências Contábeis, especialista em Gestão Contábil, e gerente geral da Agência de Iguatu do BNB

**Série Documentos do Etene**  
**Nº 12**

**APICULTURA NORDESTINA:  
PRINCIPAIS MERCADOS, RISCOS E  
OPORTUNIDADES**

Fortaleza  
Banco do Nordeste do Brasil  
2006

**Banco do  
Nordeste**



*O nosso negócio é o desenvolvimento*

**Presidente:**

Roberto Smith

**Diretores:**

Augusto Bezerra Cavalcanti Neto

Francisco de Assis Germano Arruda

João Emílio Gazzana

Luiz Ethewaldo de Albuquerque Guimarães

Pedro Rafael Lapa

Victor Samuel Cavalcante da Ponte

**Ambiente de Comunicação Social**

José Maurício de Lima da Silva

**Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE**

**Superintendente:** José Sydrião de Alencar Júnior

**Coordenadora de Estudos Rurais e Agroindustriais e da  
Série Documentos do ETENE**

Maria Odete Alves

**Editor:** Jornalista Ademir Costa

**Normalização Bibliográfica:** Rodrigo Leite Rebouças

**Revisão Vernacular:** Hermano José Pinho

**Diagramação:** Beto Monteiro

**Tiragem:** 1.500 exemplares

**Internet:** [www.bnb.gov.br](http://www.bnb.gov.br)

**Cliente Consulta:** 0800.783030 e cliente [consulta@bnb.gov.br](mailto:consulta@bnb.gov.br)

Depósito Legal junto à Biblioteca Nacional, conforme Lei nº 10.994  
de 14 de dezembro de 2004

Copyright © 2006 by Banco do Nordeste do Brasil

Paula Neto, Francisco Leandro de.

P324a Apicultura nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades /  
Francisco Leandro de Paula Neto, Raimundo Moreira de Almeida Neto. –  
Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

78 p. (Série Documentos do ETENE, n. 12).

ISBN: 85-87062-64-6

I. Apicultura. 2. Produto econômico. I. Almeida Neto, Raimundo Moreira  
de. II. Título.

CDD: 638. I

## AGRADECIMENTOS

Aos colegas do BNB-Etene, pelo auxílio na obtenção e na interpretação de dados de importação e exportação de mel brasileiro.

Ao colega José Maria Marques de Carvalho (BNB-Etene), pelas orientações para a realização dos cálculos de sazonalidade.

Ao engenheiro agrônomo Ediney Oliveira Magalhães (Técnico do Mapa na Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC), pelas informações prestadas sobre a produção de pólen apícola no Brasil.

Ao apicultor Hans Dieter Nicolai (proprietário da Apicom Ltda), pelas informações prestadas sobre mercados apícolas internacionais.

Aos vários técnicos de campo do BNB, pelas informações locais prestadas sobre a apicultura nas áreas de sua atuação.

Ao engenheiro agrônomo Afonso Odério Nogueira Lima, mestre em Apicultura, diretor do Centec de Limoeiro do Norte, por sua disposição constante em nos prestar informações sobre a atividade de Apicultura.

Aos nossos familiares pelo apoio incondicional às nossas ações de pesquisa e desenvolvimento dos trabalhos que desempenhamos em nossa Instituição.

Ao nosso Criador, pela fortaleza espiritual que nos é concedida, fundamental à consecução de nossos objetivos.



# SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO .....	8
2 – PRODUTOS DA APICULTURA.....	10
2.1 – Mel .....	10
2.2 – Cera .....	13
2.3 – Pólen .....	16
2.4 – Própolis .....	18
2.5 – Outros .....	20
3 – ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA .....	21
3.1 – Perfil do Apicultor Nordestino .....	21
3.2 – Pontos de Estrangulamento Tecnológicos e Não-tecnológicos do Setor.....	23
3.3 – Pontos Positivos Tecnológicos e Não-tecnológicos do Setor..	24
4 – MERCADO APÍCOLA.....	26
4.1 – Mercado Interno .....	26
4.2 – Mercado Externo .....	28
4.2.1 – Alemanha .....	31
4.2.2 – Estados Unidos da América.....	32
4.2.3 – Reino Unido .....	34
4.2.4 – Principais mercados competidores .....	35
4.2.4.1 – China.....	35
4.2.4.2 – Argentina .....	35
4.2.4.3 – México.....	35
4.2.4.4 – Canadá .....	35
4.2.5 – Cenário atual para a apicultura brasileira e perspectivas futuras .....	39
5 – RISCOS ENVOLVIDOS .....	42
5.1 – Baixa Qualidade do Mel Produzido .....	42
5.2 – Perda do Pasto Apícola com a Retirada de Matas Nativas e a Perda de Diversidade.....	48
5.3 – Perda de um Produto Nacional de Alto Valor, pela Extinção de Abelhas Nativas .....	48

<b>6 – OPORTUNIDADES DE MERCADO.....</b>	<b>50</b>
<b>6.1 – Ampliação do Mercado Interno.....</b>	<b>50</b>
<b>6.2 – Méis Orgânicos e Socialmente Justos.....</b>	<b>50</b>
<b>6.3 – Méis de Espécies Nativas.....</b>	<b>51</b>
<b>6.4 – Preparações Aromáticas e Terapêuticas.....</b>	<b>52</b>
<b>6.5 – Outros Produtos Apícolas: própolis, cera, pólen e geléia real..</b>	<b>53</b>
<b>7 – SIMULAÇÕES DE VIABILIDADE ECONÔMICA POR PORTE DA ATIVIDADE.....</b>	<b>54</b>
<b>7.1 – Projeto Individual com Recursos do Pronaf C.....</b>	<b>55</b>
<b>7.2 – Projeto Coletivo em Grupos de Quatro Apicultores com Recursos do Pronaf C.....</b>	<b>57</b>
<b>7.3 – Projeto Individual com Recursos do Pronaf D.....</b>	<b>60</b>
<b>7.4 – Projeto Coletivo em Grupos de Quatro Apicultores com Recursos do Pronaf D.....</b>	<b>61</b>
<b>8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>

## I – INTRODUÇÃO

As abelhas africanas foram introduzidas no Brasil em 1956, com o intuito de se executar um programa de melhoramento genético que fosse capaz de aumentar a produção de mel do País, associada a uma baixa agressividade. Entretanto, devido a problemas na manipulação, ocorreu a enxameação de algumas famílias, o que levou ao início de um processo de cruzamentos naturais com abelhas de origem européia que haviam sido trazidas pelos imigrantes entre 1840-1850, propiciando a formação de um híbrido, a abelha africanizada (SOARES, 2004).

Essa abelha africanizada, embora muito produtiva, causou forte impacto no início de sua dispersão, devido ao elevado grau de agressividade que ela apresentava e às próprias deficiências dos apicultores e da população em geral de que não sabiam como trabalhar e conviver com ela. Houve abandono da atividade apícola, morte de pessoas, animais e a produção de mel, que já era baixa, praticamente zerou. Entretanto, com o passar do tempo, os apicultores se conscientizaram que essa abelha poderia ser controlada e explorada com êxito, se houvesse uma adequação e uma total reformulação de técnicas e conceitos válidos para as abelhas européias, mas que eram desastrosos para a abelha africanizada. Baseando-se em suas próprias experiências e nas informações geradas pelos centros de pesquisas, os apicultores brasileiros conseguiram assimilar as novas técnicas e passaram novamente a acreditar que seria possível uma apicultura eficiente com abelhas africanizadas (SOARES, 2004).

Hoje em todos os estados há quem pratique tal atividade, em maior ou menor grau, dada a expansão do número de enxames nativos e de apiários, apoiada na grande quantidade e variedade da flora apícola brasileira. Soma-se a esse processo, o aparecimento de diversas empresas especializadas na venda de insumos e apetrechos para criação de abelhas, além da criação de diversas linhas de pesquisa sobre o tema nos vários centros espalhados pelo País.

A criação racional de abelhas *Apis mellifera* L. é uma das atividades zootécnicas que mais tem crescido nos últimos 30 anos, apresentando certas vantagens em relação a outras atividades, a saber:

- a) a imensa quantidade e diversidade de flora apícola, base para alimentação e produção do mel;

- b) a condição de fixar o homem no campo por ser uma atividade de baixo custo de implantação e manutenção, rápido retorno financeiro, boa renda anual para o pequeno agricultor e pelo fato de ser uma atividade que congrega as comunidades em associações e pequenas cooperativas, favorecendo a socialização da atividade;
- c) a grande diversidade de produtos (mel, própolis, pólen, cera, geléia real, apitoxina), atividades remuneradas (coleta de pólen, criação de rainhas, produção de enxames e polinização dirigida de diversas culturas de interesse econômico) e serviços à natureza (preservação do meio ambiente através da polinização da flora nativa, além da própria preservação da mata nativa pelo apicultor);
- d) a utilização de pequenas áreas para sua implantação, não dependendo de instalações sofisticadas, nem de despesas com alimentação, vacinas e medicamentos;
- e) os mercados interno e externo, em plena expansão, além de preços atrativos para a comercialização;
- f) a expansão do mercado orgânico, encontrando um espaço para expansão no Nordeste, considerando-se as características da região; e
- g) a vasta extensão territorial detentora de potencial para apicultura e ainda não explorada.

A apicultura é uma das poucas atividades agropecuárias que atende aos três requisitos da sustentabilidade: o econômico, o social e o ecológico. Sendo assim, fornece renda para o apicultor, ocupa mão-de-obra familiar ou contratada e contribui para a preservação da flora nativa, pois é dela que são extraídos o néctar e o pólen, componentes essenciais para a vida das colméias.

No tocante à questão fundiária, cabe lembrar também que não há cercas para confinar as abelhas. Logo, a atividade pode ser conduzida sem maiores problemas em pequenas propriedades. O que deve ser levado em conta, é a localização no tocante à segurança para a população e a mitigação de riscos com relação à contaminação do mel por resíduos de produtos químicos.

A apicultura é uma atividade eminentemente familiar dado que grandes empreendimentos são pouco representativos no Brasil frente à agricultura familiar. O forte dessa atividade é a presença de associações e cooperativas, tanto para a compra de insumos e equipamentos de beneficiamento para a casa do mel, quanto para a comercialização do produto nos mercados externo e interno.

Para que a atividade possa ser desempenhada com eficiência, o apicultor deve ter conhecimentos mínimos em diversas frentes, por exemplo: a biologia do inseto envolvido, apetrechos utilizados, escolha de áreas para instalação de apiários etc. Dessa forma, a questão da ocupação está associada ao nível de profissionalização do indivíduo, logo, tanto o agricultor que conduz a atividade de forma familiar quanto o proprietário de um grande número de colméias necessita do mínimo de informações para conduzir o negócio de forma satisfatória.

A apicultura é uma atividade que demanda diversas habilidades tais como: concentração, poder de observação, delicadeza nos movimentos e força física para atividades gerais dentro do apiário. Logo, somente com base nessa última fica patente a forte presença masculina dentro do setor. Não obstante a massiva ocupação masculina na atividade, as mulheres têm grande atuação nos trabalhos paralelos, tais como na construção de macacões, preparo da cera, atividades relacionadas à casa do mel, limpeza de vasilhames, assim como no controle das anotações das revisões no apiário.

## **2 – PRODUTOS DA APICULTURA**

### **2.1 – Mel**

O mel pode ser definido como alimento elaborado pelas abelhas melíferas a partir de néctar e/ou secreções de partes vivas das plantas. Esse material é coletado, transformado e combinado com secreções próprias das abelhas, para ser posteriormente armazenado nos alvéolos dos favos (Figura 1) e consumido por elas como alimento (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001). Além de desempenhar essa função natural, o mel é utilizado como adoçante pelo homem desde a antiguidade. É rico em componentes nutritivos e terapêuticos, possuindo dois açúcares (glicose e frutose), além de importantes sais minerais que são absorvidos no sangue sem que seja necessária a digestão, fornecendo energia rapidamente.



**Foto IA – Favos de enxame nativo**

**Fonte:** BNB



**Foto IB – quadro de melgueira com mel operculado**

**Fonte:** Francisco Leandro de Paula Neto.

Segundo a Instrução Normativa nº II, de 20 de Outubro de 2000 do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, o mel pode ser classificado quanto à sua origem em mel floral (obtido dos néctares das flores) ou melato ou mel de melato (obtido principalmente a partir de secreções das partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que se encontram sobre elas). O primeiro ainda se divide em mel unifloral ou monofloral, quando o produto procede de flores de uma mesma família, gênero ou espécie e possua características sensoriais, físico-químicas e microscópicas próprias e mel multifloral ou polifloral, obtido a partir de diferentes origens florais.

O mel pode ser classificado segundo o procedimento de sua obtenção: mel do favo em mel escorrido (obtido por escorrimento dos favos desoperculados sem larvas); mel prensado (obtido por prensagem dos favos, sem larvas) e mel centrifugado (obtido por centrifugação dos favos desoperculados, sem larvas). Esse último é o utilizado na apicultura racional. Outro ponto importante para a caracterização do mel é sua apresentação e processamento. Com base nesses parâmetros, o mel pode ser classificado em:

- a) mel estado líquido, cristalizado ou parcialmente cristalizado;
- b) mel em favos ou mel em secções: é o mel armazenado pelas abelhas em células operculadas de favos novos, construídos por elas mesmas, que não contenha larvas e comercializado em favos inteiros ou em secções de tais favos;
- c) mel com pedaços de favo: mel que contém um ou mais pedaços de favo com mel, isentos de larvas;

- d) mel cristalizado ou granulado: é o mel que sofreu um processo natural de solidificação, como consequência da cristalização dos açúcares;
- e) mel cremoso: mel que tem uma estrutura cristalina fina e que pode ter sido submetido a um processo físico, que lhe confira essa estrutura e que o torne fácil de untar; e
- f) mel filtrado: mel que foi submetido a um processo de filtração, sem alterar o seu valor nutritivo.

O sabor, a cor e o aroma variam de acordo com sua origem botânica, clima, solo, umidade e altitude sendo que, até mesmo a manipulação pelo apicultor pode alterar as características finais. Para que o nome da planta apícola possa ser citado no rótulo, é necessário que tenha no mínimo 80% de dominância e seja colhido igualmente de uma região com predominância floral na área de visitação das abelhas do apiário (WIESE, 2000). O que ocorre normalmente no Nordeste, é que o mel assume o caráter silvestre devido à grande variação e fontes de néctar e a ocasional mistura de méis nos entrepostos. Conforme se pode observar na Tabela 1, o maior produtor mundial em 2004 foi a China com 21,12%, seguida dos Estados Unidos e Argentina com 6,28% e 6,12%, respectivamente. O Brasil está na décima quinta posição, com 24.500 toneladas produzidas em 2004, representando 1,88% da produção mundial.

São apresentados, na Tabela 2, dados de produção de mel no Brasil no ano de 2003. Como pode ser observado, a região Sul foi a principal fonte de produção de mel no País, com 47,28%. Contudo, verifica-se crescimento diferenciado da região nordestina já em 2002. A região Nordeste vem na segunda posição com 32,21% da produção no referido ano. Com relação ao valor da produção, mais uma vez a região Sul assume a primeira posição (47,65%). No entanto, como acontece com a quantidade produzida, a região Nordeste deve ter sua participação substancialmente aumentada nos últimos dois anos. Estima-se que em 2003 no Brasil a produção chegue a 40.000 t/ano, com o montante de 500.000 apicultores em 2.000.000 de colméias.

## 2.2 – Cera

A cera é utilizada pelas abelhas para construção dos favos e fechamento dos alvéolos (opérculos), sendo produzida por glândulas especiais (ceríparas),

**Tabela I – Produção mundial de mel entre 2000 e 2004 em toneladas**

<b>País</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>% em 2004</b>
China	251.839	254.358	267.830	273.300	276.000	21,12
Estados Unidos de América	99.945	84.335	77.890	82.144	82.000	6,28
Argentina	93.000	80.000	85.000	85.000	80.000	6,12
Turquia	61.091	60.190	74.555	75.000	75.000	5,74
México	58.935	59.069	58.890	55.840	55.840	4,27
Ucrânia	52.439	60.043	51.144	52.000	54.000	4,13
Índia	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000	3,98
Rússia	53.922	52.659	49.400	50.000	52.000	3,98
Espanha	28.860	31.617	36.101	36.101	36.045	2,76
Canadá	31.857	35.388	37.072	33.566	35.000	2,68
Etiópia	29.000	29.000	29.000	29.000	29.000	2,22
Irã	25.260	26.600	28.045	29.000	29.000	2,22
Tanzânia	26.000	26.500	26.500	26.500	26.500	2,03
Coréia	17.741	22.040	25.500	25.500	25.500	1,95
Brasil	21.865	22.220	23.995	24.000	24.500	1,88
Angola	23.000	23.000	23.000	23.000	23.000	1,76
Austrália	21.381	21.500	22.000	22.500	22.500	1,72
Quênia	24.940	24.940	22.000	22.000	21.500	1,65
Alemanha	20.409	25.951	14.620	22.000	16.000	1,22
Hungria	15.165	15.337	15.200	15.000	16.000	1,22
França	15.691	15.383	15.000	15.000	15.000	1,15
Grécia	14.332	14.036	14.934	15.000	15.000	1,15
Romênia	11.746	12.598	13.434	17.409	14.500	1,11
Outros	210.057	220.516	221.674	237.079	230.706	17,66
<b>TOTAL</b>	<b>1.260.475</b>	<b>1.269.280</b>	<b>1.284.784</b>	<b>1.317.939</b>	<b>1.306.591</b>	-

Fonte: Faostat (2005).

situadas no abdome das abelhas operárias (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001). O uso da cera de abelha pelo homem se confunde com a história da civilização humana. Desde a pré-história, povos primitivos a utilizavam na mumificação de cadáveres, sendo usada para fabricar frutas de cera que era impossível de serem diferenciadas das originais (WIESE, 1995; CRIAR E PLANTAR, 2004).

Para usos não-apícolas, a cera pode ser utilizada na fabricação de velas e esculturas, que vão desde flores e frutas artificiais a réplicas de pessoas expostas em museus. Ela entra na composição de pomadas, unguentos, emplastos e diversos medicamentos. É muito rica em vitamina A e, por isso, é bastante procurada pela indústria de cosméticos. Por ser impermeável, pode ser utilizada como isolante em materiais elétricos. Serve também como

**Tabela 2 – Quantidade produzida e valor obtido pela produção de mel nos estados e regiões do Brasil no ano de 2003**

<b>Grandes Regiões e Unidades da Federação</b>	<b>Volume (kg)</b>	<b>%</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>%</b>
Norte	518.834,00	1,61	3.320.185,00	1,92
Rondônia	102.315,00	0,32	897.693,00	0,52
Acre	4.927,00	0,02	78.185,00	0,05
Amazonas	1.043,00	0,00	6.590,00	0,00
Roraima	121.800,00	0,38	360.800,00	0,21
Pará	199.419,00	0,62	1.280.246,00	0,74
Amapá	–	–	–	–
Tocantins	89.330,00	0,28	696.671,00	0,40
Nordeste	10.401.191,00	32,21	41.506.105,00	24,03
Maranhão	436.161,00	1,35	1.663.102,00	0,96
Piauí	3.894.437,00	12,06	13.081.987,00	7,57
Ceará	2.933.133,00	9,08	10.283.007,00	5,95
Rio Grande do Norte	515.215,00	1,60	2.679.754,00	1,55
Paraíba	73.031,00	0,23	577.950,00	0,33
Pernambuco	883.196,00	2,74	4.519.378,00	2,62
Alagoas	116.098,00	0,36	428.461,00	0,25
Sergipe	55.207,00	0,17	359.065,00	0,21
Bahia	1.494.713,00	4,63	7.913.400,00	4,58
Sudeste	5.187.350,00	16,06	37.993.385,00	22,00
Minas Gerais	2.134.370,00	6,61	13.428.354,00	7,77
Espírito Santo	352.626,00	1,09	2.498.616,00	1,45
Rio de Janeiro	367.146,00	1,14	4.080.969,00	2,36
São Paulo	2.333.208,00	7,23	17.985.446,00	10,41
Sul	15.266.363,00	47,28	82.301.991,00	47,65
Paraná	4.348.301,00	13,47	20.089.021,00	11,63
Santa Catarina	3.600.652,00	11,15	19.071.507,00	11,04
Rio Grande do Sul	7.317.410,00	22,66	43.141.463,00	24,98
Centro-Oeste	916.724,00	2,84	7.613.605,00	4,41
Mato Grosso do Sul	365.589,00	1,13	2.325.386,00	1,35
Mato Grosso	300.089,00	0,93	2.632.576,00	1,52
Goiás	224.616,00	0,70	2.338.483,00	1,35
Distrito Federal	26.430,00	0,08	317.160,00	0,18
<b>TOTAL</b>	<b>32.290.462,00</b>	<b>–</b>	<b>172.735.271,00</b>	<b>–</b>

**Fonte:** IBGE (2005).

revestimento, ajuda a prevenir a corrosão de produtos metalúrgicos e pode ser utilizada para polir móveis e objetos (CRIAR E PLANTAR, 2004). Na Figura 2 podem ser observados favos de enxame nativo com ceras de diversas idades, representando a cera de abelha em seu estado natural e quadro de melgueira de colméia racional.



**Foto 2A – Favos de enxame nativo, com cera de abelha em seu estado natural**

**Fonte:** BNB



**Foto 2B – Quadro de melgueira de colméia racional**

**Fonte:** Francisco Leandro de Paula Neto.

Na própria atividade apícola, a cera tem atividade fundamental, por ser utilizada na fabricação de cera alveolada, um dos insumos que teve sua demanda elevada nos últimos meses, dada a expansão da atividade. No dia-a-dia deve ser observada a idoneidade do produto conferindo-se sua pureza e qualidade, baseando-se em características organolépticas: cor amarelo ou levemente marrom, não cristalina, cheiro de mel, sem parafina e densidade entre 0,95 e 0,965. A produção nacional média por colméia é estimada em 1,2 quilograma por ano.

Atualmente, um dos riscos que se tem enfrentado na comercialização da cera é a presença de antibióticos e acaricidas (especialmente aqueles contra *Varroa* spp.<sup>1</sup>). Tais substâncias são incorporadas por meio de tratamentos terapêuticos feitos nas colônias. No entanto, no Brasil há um movimento para eliminação do uso dessas substâncias, tanto pela questão preservação da qualidade química do mel, quanto para a qualidade da cera utilizada, que pode vir a contaminar o mel armazenado pelas abelhas.

Na Tabela 3, apresenta-se a produção mundial de cera entre 2000 e 2004. Verifica-se que nesse período a produção brasileira permaneceu estável, ocupando a décima primeira posição, com 1.650 toneladas, representando cerca de 2,82% do total mundial.

<sup>1</sup> Os ácaros do gênero *Varroa* spp. estão entre as principais pragas da apicultura mundial, fazendo que apicultores tenham seus custos aumentados com o uso de defensivos agrícolas no seu combate e que os produtos oriundos da apicultura, por muitas vezes, apresentem-se contaminados.

**Tabela 3 – Produção mundial de cera entre 2000 e 2004 em toneladas**

<b>País</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>% em 2004</b>
Índia	19.600	19.600	19.600	19.600	19.600	33,55
Argentina	5.100	4.400	4.675	4.675	4.675	8,00
Turquia	4.527	3.174	3.700	3.700	3.700	6,33
Coréia	2.481	3.060	3.545	3.545	3.545	6,07
Etiópia	3.480	3.400	3.400	3.400	3.400	5,82
México	2.340	2.148	2.482	2.513	2.513	4,30
Quênia	2.490	2.490	2.490	2.490	2.490	4,26
Angola	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	3,94
Espanha	1.850	1.850	1.850	1.850	1.850	3,17
Tanzânia	1.750	1.800	1.800	1.800	1.800	3,08
Brasil	1.600	1.550	1.600	1.650	1.650	2,82
Estados Unidos da América	1.720	1.610	1.650	1.650	1.600	2,74
Outros	8.917	9.425	9.315	9.281	9.294	15,91
<b>TOTAL</b>	<b>58.155</b>	<b>51.147</b>	<b>52.742</b>	<b>52.834</b>	<b>58.417</b>	–

**Fonte:** Faostat (2005).

Na Tabela 4, verificam-se os principais países exportadores mundiais de cera de abelha no ano de 2003. Não causa espanto constatar que os mesmos também figuram entre os principais exportadores de mel, podendo-se citar a China, os Estados Unidos e a Alemanha, entre outros. Não obstante a presença de alguns dados contraditórios no tocante ao preço unitário do produto como é o caso do Japão (US\$ 10,96/kg) e Brasil (US\$ 70,39/kg), tem-se que o referido parâmetro teve valores oscilando próximo a US\$ 3,00-4,00/kg para a maioria dos países, especialmente aqueles com maior volume exportado.

Da mesma forma que as exportações, os países que transacionam mel em grandes quantidades também têm fluxo de cera bastante expressivo como é o caso da Alemanha, dos Estados Unidos e da França. Destaca-se mais uma vez, a média do preço próximo a US\$ 3,00/kg. O mercado de cera é muito ligado ao de mel, pois é um dos insumos diretos quando se trata de expansão de fronteiras e do aumento do número de colônias. No entanto, no momento da importação deve ser levada em conta a qualidade da cera, especialmente no tocante a presença de acaricidas e produtos de ação terapêutica. Os dados referentes às importações de cera no ano de 2003 são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 4 – Principais exportadores de cera de abelha no mundo em 2003**

<b>País</b>	<b>Volume (toneladas)</b>	<b>Valor (mil US\$)</b>	<b>Valor unitário (US\$/kg)</b>
China	4.814	10.080	2,09
Estados Unidos	1.097	3.689	3,36
Alemanha	919	3.696	4,02
Canadá	541	1.719	3,18
França	495	3.691	7,46
Etiópia	402	936	2,33
República Centro-africana	177	67	0,38
Uruguai	177	44	0,25
Malásia	174	192	1,10
Nova Zelândia	151	594	3,93
Ucrânia	135	286	2,12
Bélgica	120	518	4,32
Espanha	113	467	4,13
Reino Unido	102	822	8,06
Brasil	95	6.687	70,39
Japão	89	975	10,96
Itália	72	302	4,19
Outros	663	1.847	2,79
<b>TOTAL</b>	<b>9.673</b>	<b>34.765</b>	<b>3,59</b>

Fonte: Faostat (2005).

**Tabela 5 – Principais importadores de cera de abelha no mundo em 2003**

<b>País</b>	<b>Volume (toneladas)</b>	<b>Valor (mil US\$)</b>	<b>Valor unitário (US\$/kg)</b>
Alemanha	2.363	6.308	2,67
Estados Unidos	2.195	7.058	3,22
França	1.243	3.549	2,86
Grécia	909	2.414	2,66
Reino Unido	731	2.372	3,24
Japão	713	2.297	3,22
Itália	427	1.562	3,66
Canadá	404	959	2,37
Espanha	336	1.321	3,93
República da Coreia	261	1.139	4,36
êmen	227	132	0,58
Bélgica	168	817	4,86
China	127	580	4,57
Outros	1.815	2.627	1,45
<b>TOTAL</b>	<b>10.104</b>	<b>30.508</b>	<b>3,02</b>

Fonte: Faostat (2005).

No ano de 2004 o Brasil exportou cerca de 10 toneladas de cera bruta, com valor aproximado de 560 mil dólares, volume pífio, frente ao que é comercializado no mundo. Tal fato se deve à elevada demanda pelo produto no mercado interno, devido à expansão do número de colméias em todo o País. Os países compradores do produto brasileiro foram Japão, Hong Kong, Holanda, China e Taiwan.

### 2.3 – Pólen

Biologicamente, o pólen é o elemento floral masculino utilizado para a polinização das mais variadas espécies vegetais. É coletado pelas abelhas e transportado para a colméia, onde é armazenado nos alvéolos para posterior utilização no preparo de alimento para larvas jovens (WIESE, 1995). É rico em proteínas, lipídios, minerais e vitaminas, daí sua utilização na alimentação, principalmente das fases larvais (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001). Para consumo humano, é recomendado para pessoas que têm problemas com visão deficiente, envelhecimento cerebral, anemia, aparelho digestivo, cardiovascular e urinário, hormônios sexuais e prostatismo. Também regula a flora intestinal, regenera a hemoglobina e os glóbulos vermelhos e, por conseguinte, contribui para a melhor oxigenação do sangue e dos tecidos. Podem ser observados abaixo, na Figura 3, colméias com o coletor de pólen instalado e detalhe do momento da introdução da tela com orifícios para a passagem das abelhas.

O mercado brasileiro ainda é deficiente na oferta de pólen, dada a falta de divulgação de informações sobre o sistema de produção e de reconhecimento



**Foto 3A – Colméias com o coletor de pólen instalado**

Fonte: Francisco Leandro de Paula Neto.



**Foto 3B – Detalhe do momento da introdução da tela com orifícios para a passagem das abelhas (B)**

Fonte: Francisco Leandro de Paula Neto.

de demandas que justifiquem tal iniciativa. Dessa forma, há dificuldades de exportação em larga escala de pólen no momento, devido à pequena produção registrada. No entanto na Bahia, alguns produtores têm conseguido bons resultados com o produto (sendo vendido a R\$ 22-28/kg), especialmente no sul do Estado onde está estabelecida uma das grandes cooperativas brasileiras do produto em Canavieiras-BA, a Cooperpolen.

A Cooperpolen produz em torno de 1.000kg de pólen por mês, sendo os principais mercados consumidores: Goiânia, Santa Catarina, Belo Horizonte e São Paulo. Há a possibilidade de ampliação do número de produtores com base na demanda através de linha de financiamento e capacitação. Observa-se que a demanda pelo produto é maior que a oferta, gerando problemas como o fato de que não se consegue fechar contratos com empresas do setor, pelo risco de não entregar o produto. Já foram feitas exportações para o Japão, contudo, o processo não teve continuidade, dada a irregularidade na oferta. Nessa cooperativa, o pólen verde é geralmente comprado a R\$ 18,00/kg à vista. Para ser comercializado, necessita ser processado, envolvendo limpeza, peneiramento, desidratação, embalagem para posterior venda. O preço final é de R\$ 30,00/kg para grandes quantidades e R\$ 33,00/kg para pequenas quantidades, sendo cobrado do associado 10% de taxa de administração<sup>2</sup>. Também em Canavieiras-BA existe uma cooperativa cujo nome é Apiário Mata Atlântica<sup>3</sup>. A Espanha continua sendo o maior produtor de pólen do mundo (em torno de 500t/ano) e seu preço é em torno de U\$ 1,00 cada 100 gramas<sup>4</sup>.

Não pode ser descartado o fato de que a ampla faixa de palmeiras por todo litoral nordestino, exploradas praticamente o ano todo, além de algumas áreas de produção em períodos mais curtos pode dar subsídios à produção de pólen em uma escala bem maior do que se tem hoje. Desta forma, se faz imprescindível o estímulo à realização de pesquisas voltadas para a verificação das áreas com real potencial para a produção econômica de pólen apícola.

---

<sup>2</sup> Informações fornecidas pelo engenheiro agrônomo Ms. Ediney Oliveira Magalhães. Técnico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC responsável pelo Centro Regional de Apicultura do Sul da Bahia - CRASB. E-mail: [ediney@cepec.gov.br](mailto:ediney@cepec.gov.br). Tel.: (73) 214-3250.

<sup>3</sup> Para contato: Ind.Com. de Prod. Apícolas LTDA, Travessa 2 de julho, 200 – Canavieiras – BA. Fone: (73) 284 1034, Fax: (73) 284.1856 e e-mail: [marciobrasil@bol.com.br](mailto:marciobrasil@bol.com.br).

<sup>4</sup> Informações fornecidas pelo apicultor Hans Dieter Nicolai. apicom Ltda. Rua João Ziebarth 47 – Blumenau – SC CEP: 89035-250, Tel. +55 (0)47 3035 2282. E-mail: [nicolai@nicolai.com.br](mailto:nicolai@nicolai.com.br).

## 2.4 – Própolis

A própolis é uma substância resinosa, adesiva, balsâmica, elaborada pelas abelhas a partir da coleta de produtos existentes em botões florais, gemas e em cortes da casca dos vegetais. Na colméia a própolis é utilizada como material para construção, impermeabilização, fechamento de frestas, cobertura de invasores mortos e que não possam ser retirados, entre outras formas de uso (WIESE, 1995; LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001).

Há relatos antigos de que os Incas utilizavam esta cera em infecções gerais e febris, mas sua maior aplicação foi na guerra dos boers, na África do Sul, onde se utilizou a própolis extraída em álcool para feridas inflamadas e como cicatrizante. No curso da história, era utilizada pelos sacerdotes egípcios nos rituais de mumificação, sendo mais tarde nomeada pelos gregos de própolis, que significa: *pro* (em prol ou a favor de) e *polis* (cidade ou povoado). A própolis é citada como medicinal desde 1700 antes de Cristo (WIESE, 1995).

Em Minas Gerais, uma pesquisa sobre própolis verde, conduzida pela Fundação Ezequiel Dias (FUNED) em meados de 2001 sob a responsabilidade da Dra. Esther Margarida Bastos e financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), revela que as abelhas reconhecem, instintivamente, a propriedade de algumas plantas, que ajudam na proteção da colméia e que podem também ser bastante úteis para o homem, inclusive no combate a doenças. A composição química da própolis se diferencia conforme a vegetação e o clima de cada região, sendo que, em Minas Gerais, as mais comuns têm coloração verde, preta e marrom<sup>5</sup>.

A descoberta mais importante do trabalho, foi apontar a família da planta que serve de base à produção da própolis verde. As abelhas utilizam-se da planta conhecida popularmente por alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*) ou vassourinha. O alecrim desenvolve-se facilmente em áreas de pastagens, tanto em áreas plantadas como em espaços abandonados, podendo ser utilizado na recuperação de áreas degradadas, por se adaptar a solos pobres e ácidos.

<sup>5</sup> FAPEMIG. Pesquisa da Funed estuda a origem botânica e as propriedades da própolis verde: característica de Minas Gerais. *Revista Faz Ciência Minas*, Belo Horizonte, n. 9, dez. 2001 - fev. 2002. Endereço eletrônico para consulta: <<http://revista.fapemig.br/9/propolis.html>>.

A mesma pesquisa estudou a composição química das resinas do alecrim-do-campo. As análises confirmaram pesquisas japonesas, as quais mostraram que as resinas têm baixo teor de flavonóide e alto teor de terpenóides, agentes químicos com ação antiinflamatória. Atualmente, o Japão e outros países da Ásia adquirem quase toda a produção bruta de própolis do Brasil, além de extratos alcoólicos e glicólicos. A exportação é feita a partir de grandes entrepostos em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

O interesse do mercado japonês pela própolis nacional, especialmente a verde, cresceu em meados dos anos 90, como resultado das pesquisas desenvolvidas pelos laboratórios de empresas naquele país, interessadas em estudar os componentes químicos do produto. No Brasil, a própolis é conhecida popularmente como antibiótico natural para curar gripes, dores de garganta, conjuntivites, cicatrizes e outros males. O Brasil exporta setenta toneladas de própolis por ano para fins medicinais, um mercado que movimenta 25 milhões de dólares no mundo. Os principais compradores são Japão, Estados Unidos, Alemanha e China.

Em toda a Ásia, especialmente no Japão, a própolis conquistou um *status* mais elevado, provavelmente como parte da milenar tradição de privilegiar alimentos e remédios naturais. Lá, a própolis é empregada no desenvolvimento de medicamentos protetores do fígado (hepatoprotetores) ou para a inibição de tumores cancerígenos. Além disso, a população é estimulada a consumir suco de laranja e outras bebidas com uma pequena porção de própolis, como um elixir da saúde. O produto também encontrou aplicação em outras áreas, como a cosmética, em uma completa linha de produtos, desde loções tônicas para a limpeza da pele até sabonetes capazes de combater acnes. A própolis revelou-se também um poderoso conservante de alimentos, incluindo peixes, fundamental na dieta japonesa.

O preço da própolis no Brasil varia entre R\$ 20-100,00/kg com média de R\$ 50,00/kg dependendo da origem e da qualidade do produto, sendo sua demanda embasada em suas propriedades cosméticas e terapêuticas. O que se tem verificado é que o baixo volume e a falta de cuidado na coleta e no acondicionamento do produto, são responsáveis pela queda do seu preço quando da prospecção de negócios. Tais problemas podem ser mitigados com a difusão de tecnologias de coleta e concentração em entrepostos de cooperativas e associações.

Não obstante o forte crescimento da exploração de própolis em Minas Gerais, por meio da extração de própolis verde, entende-se que outras regiões, principalmente no Nordeste, têm recursos florísticos plenamente viáveis para a exploração de tal atividade. Nesse contexto, cita-se como exemplo o caso de apicultores de Entre Rios-BA, os quais estão extraindo própolis do tipo G6, base para a produção de diversos produtos quimioterápicos. Há que se destacar a franca evolução de apiários com foco na produção de própolis vermelha advinda de manguezais do Estado de Alagoas.

## **2.5 – Outros**

A geléia real é uma substância produzida pelas operárias, a partir da ação das glândulas hipofaríngeas e mandibulares. É usada como alimento para larvas e rainha (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001). Apresenta ação biocatalizadora nos processos de regeneração de células no corpo humano dada sua composição e quantidades de proteínas, carboidratos, vitaminas, hormônios, enzimas e substância minerais (WIESE, 1995). Sua produção no Brasil é incipiente, com foco em demandas da área médica.

A apitoxina é o veneno das abelhas operárias, armazenada na base do ferrão e usada na defesa da colméia. É uma substância transparente, solúvel em água, composta de proteínas, aminoácidos, lipídeos e enzimas (LOPES; CAMARGO; VILELA, 2001). O veneno é historicamente reconhecido como tendo propriedades antiartríticas potentes. Estudos científicos revelam ser um eficiente medicamento para a saúde humana, recomendado para doenças como artrite, reumatismo, tendinite, bursite, nevrite, afecções cutâneas, doenças oftalmológicas e tratamento de esclerose múltipla. Médicos têm usado o produto em pacientes, sem quaisquer complicações sérias, efeitos colaterais ou morte (WIESE, 1995).

Apesar de seu reconhecido valor, o uso da apitoxina não tem grande expressão no Brasil, pois há carência de fornecedores. A demanda está concentrada em laboratórios que produzem remédios para reumatismo, artrite, tendinite, bursite, entre outras moléstias. Desta forma, a produção deve ser orientada para a compra da apitoxina por comprador previamente reconhecido.

## **3 – ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA**

Tendo em vista a escassez de estudos que abordem a cadeia produtiva da apicultura para o Nordeste como um todo, optou-se por analisar a sua

estruturação a partir de informações dos estudos existentes para os estados de Alagoas, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, sendo que particularidades de outros estados serão descritas quando oportuno.

### **3.1 – Perfil do Apicultor Nordestino**

A atividade experimentou início de forte crescimento no fim da década de 90 no Nordeste como um todo, sendo que, em alguns estados como o Piauí a apicultura se iniciou como atividade profissional em meados dos anos 1970 com apicultores vindos de São Paulo como os Wenzel e os Bende (VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

O primeiro ponto a ser destacado é a entrada recente (últimos cinco anos) de um grande contingente de apicultores, da ordem de 50% do total em produção. Estima-se que, em cada família de apicultores, em média 2,5 pessoas se envolvem na atividade, demonstrando que a apicultura nordestina é eminentemente de caráter familiar.

O número médio de colméias usadas pelos produtores em cada Estado é muito variável, partindo de menos de 10 colméias até apiários com acima de 2.000 colméias, divididas em vários núcleos. No entanto, pode-se estimar como média geral até 50 colméias por apicultor, o que caracteriza a apicultura nordestina como sendo uma atividade de pequenos produtores. A produtividade média verificada para a apicultura migratória gira em torno de 45kg/colméia/ano e para a apicultura fixa, de 25kg/colméia/ano. É importante lembrar a questão das condições de extração do mel, visto que ainda é baixo o contingente de instalações utilizadas que estão adequadas quanto à padronização e ao respeito a aspectos técnicos. Cerca de aproximadamente 90% dos apicultores pratica apicultura fixa, 5% realizam apicultura migratória e 5% realizam apicultura fixa e migratória. No geral, a falta de informação e a dificuldade de transporte dos enxames são apontadas pelos apicultores como causas para não praticarem a apicultura migratória (VILELA, 2003; VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

Em termos de formas associativas existentes no setor, observa-se que um grande número de associações e cooperativas foi criado nos últimos anos, apesar de que uma parte delas não ter sido criada a partir de um processo de vontade expressa dos apicultores. Sendo motivada realmente por exigência de programas de fomento à atividade, as mesmas têm importante participação na

realização de treinamentos e assimilação de novas informações. Cabe frisar que as mesmas têm sido apoiadas por diversas instituições tais como: MMA, Emater, Sebrae, Senar, universidades, organizações não governamentais etc (VILELA, 2003; VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

O incentivo à profissionalização, por outro lado, vem sendo dado também por outras instituições públicas e privadas, com destaque para o Sebrae, que já aprovou um programa de apoio ao desenvolvimento da apicultura e tem destinado recursos para a realização de estudos, pesquisas, diagnósticos e cursos de capacitação de técnicos, gerentes e apicultores, viagens de intercâmbios e participação em congressos e outros eventos (PEREIRA; VILELA, 2003).

Com relação a linhas de financiamento para o setor, destaca-se a abertura de linhas de financiamento no BNB e o apoio do Pronaf. Quanto ao investimento para iniciar a atividade, estima-se que 60% dos apicultores utilizaram recursos próprios, os demais apicultores receberam financiamento (20%) e doação ou recurso a fundo perdido (10%). Existe, ainda, uma parcela (10%) que apesar de terem utilizado recursos próprios, também retiraram financiamento em instituições de fomento. Entre os investimentos realizados, cerca de 25% dos apicultores destinaram os recursos para construção ou melhoria de infra-estrutura. No entanto, na maioria dos casos o montante total do financiamento foi usado para aquisição de equipamentos e matéria-prima (VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003). Acredita-se que o aval solidário pode ser utilizado com facilitador de acesso ao crédito, visto que a maior parte dos produtores necessita de um empréstimo e não possui bens para oferecer como garantia real, restando como saída formar pequenos grupos e solicitar o aval solidário, como forma de se enquadrar nas condições para obtenção do financiamento. Outro ponto importante seria o surgimento de linhas de custeio para apicultores em plena atividade, visto que a fase anterior à safra representa o período de maiores gastos, quando o apicultor está preparando as colméias para o período de produção, necessitando adquirir insumos e equipamentos, bem como, pagar mão-de-obra (FAEC, 2004).

Cerca de 60% de todos os apicultores comercializam seu produto diretamente com o consumidor no mercado local, em sua maioria em garrafas de vidro de um litro, sendo que 15% dos consumidores compram mel em supermercados. Cerca de 35% da população compra de ambulantes. Com relação à questão do consumo de mel, tem-se que cerca de 70% da população consome

mel, contudo, somente 20% consome mel diariamente, vasto campo para ampliação da demanda por meio de diversas estratégias, tais como a introdução do mel na merenda escolar e o apelo apiterápico; sendo que esse último já representa 45% das intenções das pessoas que consomem o produto. Dos 30% que não consomem mel, apenas 65% afirma que o sabor é demasiadamente doce e desagradável, 18% é diabético e 17% por simplesmente não gostar do produto (VILELA, 2003; VILELA; PEREIRA, 2002; PEREIRA; VILELA, 2003).

Não obstante o perfil apresentado anteriormente, iniciativas alternativas despontam como promissoras. O primeiro exemplo a ser citado é a produção de pólen apícola no Estado da Bahia, onde associações hoje produzem mensalmente volume próximo a 1.500kg de pólen por mês, congregando diversos produtores, tendo como principais mercados consumidores: Goiânia, Santa Catarina, Belo Horizonte e São Paulo. Outro exemplo que pode ser citado é a produção de própolis vermelha nos manguezais alagoanos, os quais são fornecedores em abundância de resinas, cujo produto final é uma própolis vermelha com grande ação terapêutica, despertando forte interesse de países asiáticos.

Por fim, ressalta-se que, de uma forma geral, o Nordeste detém grande potencial para produção de mel orgânico, contudo, o custo da certificação constitui ainda um fator limitante para muitos grupos produtores. Existem atualmente poucas empresas certificadas pelo Instituto Biodinâmico (IBD), o qual é credenciado ao *International Federation of Organic Agriculture Movements* (IFOAM) que, por sua vez, dá suporte a certificação da maior parte do mel no mundo. A maior parte da produção é comercializada no mercado externo, na maioria dos casos, para países europeus. O comércio para o mercado interno representa a menor proporção das vendas, sendo o processo conduzido pelas empresas responsáveis pelas exportações (SEBRAE, 2004a).

### **3.2 – Pontos de Estrangulamentos Tecnológicos e Não-tecnológicos do Setor**

A seguir são apresentados os pontos de estrangulamento nos aspectos tecnológicos da cadeia produtiva do mel nos diversos estados nordestinos segundo Vilela e Pereira (2002), Vilela (2002), Pereira e Vilela (2003). São eles:

- a) displicência dos produtores quanto à localização e ao fornecimento de água aos apiários, onde ocorrem problemas relacionados a segurança quanto à proximidade de residências;

- b) o desmatamento e a falta de informações sobre a toxicidade de algumas espécies vegetais;
- c) uso inadequado de várias técnicas de manejo como: troca de cera, substituição de rainha, alimentação dos enxames, levando ao alto índice de migração;
- d) a infra-estrutura usada para extração de mel inadequada e dificuldade dos produtores em conseguir recursos para padronizar as unidades produtivas, além da falta de limpeza corporal durante o processo de extração; e
- e) não existe a exploração racional consolidada de outros produtos como pólen e própolis, salvo em casos isolados como o pólen na Bahia e própolis verde em Minas Gerais.

Foram apontados pelos mesmos estudos citados acima, pontos de estrangulamento nos aspectos não tecnológicos envolvidos na atividade. Segue abaixo a lista resumida dos mesmos:

- a) baixa efetividade na profissionalização dos apicultores, via cursos de capacitação, falta de assistência técnica continuada;
- b) utilização de equipamentos fora do padrão pelos apicultores e o baixo número de empresas fornecedoras em alguns estados;
- c) falta de recursos para investir na tecnificação das empresas de beneficiamento e o baixo número de empresas em alguns estados;
- d) limitada capacidade instalada nas instituições de ensino e pesquisa em alguns estados, assim como a inexistência de laboratório de análise da qualidade com referência internacional em número insuficiente;
- e) desconhecimento de normas técnicas para alguns membros da cadeia e a falta de recursos para a implantação dos processos recomendados voltados para a questão sanitária;
- f) desorganização dos apicultores e a pequena quantidade de mel entregue a associações e cooperativas, refletindo no menor poder de barganha;
- g) desconhecimento dos índices de custos de produção; e

h) estradas vicinais em situação de difícil tráfego em alguns estados.

### **3.3 – Pontos Positivos Tecnológicos e Não-tecnológicos do Setor**

A seguir são apresentados os pontos positivos nos aspectos tecnológicos da cadeia produtiva do mel nos diversos estados nordestinos, segundo Vilela e Pereira (2002), Vilela (2002), Pereira e Vilela (2003). São eles:

- a) preocupação em seguir as recomendações técnicas básicas no que se refere à instalação do apiário na maioria dos casos onde é apresentado bom nível técnico;
- b) consciência da importância de realizar um zoneamento apibotânico, sendo que alguns apicultores já estão sensibilizados sobre a importância de enriquecer a flora apícola;
- c) mesmo com o uso de algumas técnicas de manejo inadequadas, existe pouca incidência de pragas e doenças, possivelmente por causa das condições climáticas;
- d) tem sido intensificado o cuidado dos apicultores em não colherem mel com alto teor de umidade; e
- e) em diversos estados a polinização já é praticada como atividade comercial.

Foram apontados pelos mesmos estudos citados acima, pontos positivos nos aspectos não tecnológicos envolvidos na atividade. Segue abaixo a lista resumida dos mesmos:

- a) alto índice de participação em treinamentos e um bom número de instituições vinculadas;
- b) grande crescimento das empresas de insumos, máquinas e equipamentos, assim como aquelas voltadas para o beneficiamento do mel;
- c) existe a consciência e a integração de diversas instituições sobre importância de pesquisas na área apícola;
- d) rápido crescimento das associações, de forma adequada à legislação vigente, e
- e) no tocante à questão sanitária, observa-se o aumento do número de casas do mel instaladas dentro dos padrões do Mapa, assim como a

existência do SIF e número significativo de empresas que desejam exportar o mel.

Além dos riscos e oportunidades envolvidas junto à cadeia produtiva da apicultura, destacam-se desafios a serem vencidos, tais como: a promoção da difusão de técnicas de higiene na manipulação do mel; a busca de estratégias para a conservação das áreas de mata nativa para garantia do pasto apícola; o fortalecimento das federações estaduais; a formulação de políticas de capacitações específicas para técnicos das empresas estaduais de extensão rural.

Considera-se, também, como de suma importância à realização de pesquisas voltadas para diversos pontos: novas técnicas de manejo alimentar para os apiários, tecnologias para a exploração de outros produtos apícolas que não o mel, estudo sobre as propriedades do mel de abelhas nativas, caracterização do pasto apícola dos estados e sua oscilação durante o ano.

## **4 – MERCADO APÍCOLA**

### **4.1 – Mercado Interno**

Um ponto difícil de se estabelecer é o tamanho do mercado interno real. Sabe-se que no Brasil, de uma forma geral, o consumo *per capita* anual gira entre 250 e 300 gramas entre as classes alta e média. Para o Sul, esse valor sobe para 400 gramas/ano, caindo para somente 150 gramas/ano na região Nordeste.

Estimular o aumento do consumo por meio de campanhas para introdução do mel nas refeições diárias pode ser uma estratégia viável no médio prazo. Uma ação importante, realizada por algumas prefeituras, é a introdução de sachês de mel na merenda escolar do município com consumo diário estimado em 10g/aluno/dia. Não obstante a possibilidade de introdução do mel na merenda escolar, existem outras estratégias a serem implementadas no mercado interno, tais como a criação e divulgação de catálogos sobre mel e derivados de cada região de produção, destacando sua importância para a alimentação humana.

O aumento do consumo interno faz com que o País se torne menos vulnerável às oscilações do mercado externo. Além disso, existem dificuldades de se enviar o mel fracionado para a União Européia. Logo, o referido produto deve ser direcionado ao mercado interno que tem realmente um grande potencial consumidor.

A fim de contextualizar o leitor sobre o que ocorre no mercado interno, apresentam-se, a seguir, as principais conclusões de pesquisas de mercado conduzidas nos estados de Alagoas, Rio Grande do Norte e Piauí.

No Estado de Alagoas, a pesquisa foi realizada por Pereira e Vilela (2003), os quais chegaram às conclusões a seguir relatadas. Segundo Pereira e Vilela (2003), os apicultores, associações e cooperativas de Alagoas vendem seu produto exclusivamente para o mercado local e regional. Os apicultores comercializam direto ao consumidor final, atravessadores, distribuidores e atacadistas, sendo que associações e cooperativas também comercializam direto ao consumidor final, havendo um pequeno percentual comercializado com prefeituras, varejistas e distribuidores. Um pequeno percentual é vendido a indústrias, varejistas, associações e cooperativas. As maiores dificuldades encontradas no comércio são: falta de produção para atender o mercado consumidor de grande porte, preços baixos, desconhecimento de alternativas de venda, falta de comprador e publicidade, altas taxas de impostos e qualidade do produto que não atende às exigências do mercado consumidor.

Quanto ao acesso ao mercado nacional, os produtores associados de Alagoas alegam que, além da insuficiência do volume de produção, os obstáculos são: excesso de burocracia, desconhecimento de procedimentos administrativos, falta de participação em feiras e eventos nacionais, produtos sem especificação adequada e exigências legais dos estados importadores.

Segundo a mesma pesquisa, 89% dos entrevistados consomem mel frequentemente. Embora esta quantidade possa ser maior, é bem expressiva, principalmente quando comparada à realidade dos estados do Piauí e Rio Grande do Norte. Cerca de 45% alegam fim apiterapêutico para o consumo. Em segundo lugar aparece o mel composto com própolis (14,7%). Em geral, os consumidores alagoanos compram o mel direto do apicultor (37,2%) e no supermercado (34,9%). Embora, farmácia, comércios especializados e outros tipos de comércios também tenham sido citados.

Vilela e Pereira (2002) conduziram pesquisas também no Estado do Rio Grande do Norte. Os autores relatam que naquele Estado existem dois mercados distintos: o mel para consumo humano direto e o mel industrial (produção de alimentos, medicamentos, cosméticos etc.). De acordo com as conclusões do referido estudo, a maior parte do mel é comercializada diretamente no

mercado local. No entanto, tem-se o indicativo de que a participação de atravessadores tende a aumentar, dado que as associações não têm capital de giro para absorver a produção. Os atravessadores atuam de forma eficiente no repasse de produto para indústria de beneficiamento do Centro-Sul, a qual envasa e distribui para pontos de comercialização de todo o País. Atuam como pontos de estrangulamento a desestruturação das associações para coordenar o processo de comercialização, além do volume ainda insuficiente de produção para atender grandes contratos.

No Estado do Piauí, a pesquisa foi realizada por Vilela (2003). Segundo o autor, 53% dos entrevistados consomem mel, ficando a média estimada de consumo *per capita* em 300g/pessoa/ano. Cerca de 49% alegam fim apiterapêutico para o consumo, sendo o fator mais importante para compra do produto a qualidade do mesmo (66% dos entrevistados). Um fator comum para todo o Nordeste é a preferência pela garrafa de vidro de um litro (64%). Um fator preocupante é que somente 24% dos consumidores sabem diferenciar o mel centrifugado do mel espremido (VILELA, 2003). O mesmo estudo revela que 86% dos entrevistados consomem mel, sendo que cerca de 35% alegam fim apiterapêutico e 36% como alimento para o consumo, sendo a compra feita principalmente em supermercados (58% dos entrevistados).

Os obstáculos verificados são: falta de comprometimento dos associados em repassar sua produção para suas respectivas associações e cooperativas, baixos preços pagos aos produtores, baixo nível de qualificação técnica para a manutenção da qualidade do produto. Ocorre também a ação de atravessadores contratados por empresas de beneficiamento do Centro-Sul, que compram o mel por um preço muito baixo e enviam para as matrizes, as quais envasam e distribuem para pontos de comercialização de todo o País.

## **4.2 – Mercado Externo**

A produção do mel brasileiro representava, até cinco anos atrás, cerca de 1,88% do mercado internacional, sendo praticamente, toda produção destinada para o mercado interno. Recentemente, fatores externos acabaram beneficiando a apicultura nacional, fazendo com que ocorresse uma surpreendente elevação das exportações. Tal fato ocorreu quando os maiores exportadores mundiais, China e Argentina, tiveram suas exportações vetadas por questões de ordem sanitária, notadamente a constatação da presença do cloranfenicol,

antibiótico cancerígeno, empregado no combate a doenças das abelhas (China) e processos *antidumping* (Argentina)<sup>6</sup>.

A preferência dos consumidores por produtos naturais, sem contaminações de quaisquer espécies, coloca o Brasil em situação privilegiada de fornecimento de produtos nesse setor, tendo por base a biodiversidade da flora, a rusticidade das abelhas e as características do clima (SEBRAE, 2004a).

O mercado apícola de mel movimentou em 2002 cerca de 650 milhões de dólares. Os principais mercados importadores são Alemanha (23,27%), Estados Unidos (22,92%) e Japão (10,89%). Outros países, principalmente da União Européia, também adquirem o mel brasileiro. Um ponto que não pode ser esquecido é o fato de que diversos países, como a Alemanha, compram mel para reexportar, atuando tanto como grandes importadores como grandes exportadores do produto. Na Tabela 6 é possível observar os principais importadores mundiais de mel no ano de 2003.

A principal característica envolvida é a compra em grande parte de mel não-fracionado, ou seja, mel envasado em grandes recipientes como tambores de 200 litros, sendo fracionado somente no país de destino; desta forma, a agregação de valor ao produto é feita longe de sua área de produção<sup>7</sup>.

Com base no que foi colocado, uma das alternativas futuras para quem dispõe de produção de qualidade, é investir em especialização, como se faz na União Européia com diversos produtos agroalimentares, de forma que num futuro não muito longínquo esses produtos raros e valiosos possam ser colocados no mercado como DOP – Denominação de Origem Protegida, ou IGP – Indicação Geográfica Protegida, havendo maior identificação dos produtos fornecidos com a sua região de origem de produção. Desta forma, uma região ou um local determinado serve para designar um produto: originário dessa região ou desse local, e cuja qualidade ou características se devem ao meio

---

<sup>6</sup> Tal decisão terminou criando um déficit estimado de cinquenta mil toneladas de mel no mercado internacional, segundo dados da Confederação Brasileira de Apicultura. Com a entrada do Brasil nesse espaço, o mel brasileiro tornou-se conhecido no mercado externo e em virtude da sua qualidade tornou-se um produto diferenciado e de grande aceitação.

<sup>7</sup> Além do que foi colocado, cabe lembrar que quase todo o mel produzido no planeta é composto por diferentes méis, homogeneizados ou '*blends*', sendo um grande exemplo desse tipo de estratégia o mel chinês. Assim, o mel brasileiro deixa de ter seu espaço, devido suas características singulares de qualidade e sabor.

geográfico (DOP) ou cuja reputação ou determinada qualidade podem ser atribuídas a essa origem geográfica (IGP).

**Tabela 6 – Principais importadores de mel no mundo em 2003**

País	Volume (toneladas)	Valor (mil US\$)	Valor unitário (US\$/kg)
Alemanha	93.532	240.851	2,58
Estados Unidos	92.151	219.496	2,38
Japão	43.785	62.014	1,42
Reino Unido	21.867	64.229	2,94
França	15.165	49.532	3,27
Itália	14.449	42.382	2,93
Espanha	11.119	27.269	2,45
Arábia Saudita	9.976	28.344	2,84
Países Baixos	9.575	22.794	2,38
Canadá	8.830	18.135	2,05
Austrália	8.779	24.988	2,85
Suíça	6.790	21.950	3,23
Bélgica	6.652	20.997	3,16
Dinamarca	5.486	15.185	2,77
Outros	53.848	117.995	2,19
<b>TOTAL</b>	<b>402.004</b>	<b>976.161</b>	<b>2,43</b>

Fonte: Faostat (2005).

Com relação às exportações mundiais de mel, verifica-se, em 2003, a forte presença de dois principais mercados exportadores: China (21%) e Argentina (17,56%). Não obstante suas atuações, os referidos mercados tiveram sérios problemas. Importadores europeus comprovaram traços de cloranfenicol e nitrofurano em remessas da China, enquanto que a Argentina teve a exportação do seu mel taxada em 40% dada a constatação de estratégia indevida nos Estados Unidos. Cabe destacar que hoje tais exportadores já voltaram ao mercado internacional, impulsionando os preços para seus níveis históricos, ainda que de forma lenta, especialmente na União Européia.

A Alemanha atua tanto como grande país importador como também por exportador (5,27%) do mercado mundial. Nesse cenário, o Brasil aparece na quinta posição com cerca de 19.273 mil toneladas exportadas (4,8% do mercado mundial). Os dados quanto aos principais exportadores de mel no mundo, em 2003, são apresentados na Tabela 7.

Na Tabela 8 são apresentados dados das exportações brasileiras por Estado entre 2001 e 2004. No geral, pode ser verificado crescimento ex-

**Tabela 7 – Principais exportadores de mel no mundo em 2003**

País	Volume (toneladas)	Valor (mil US\$)	Valor unitário (US\$/kg)
China	84.328	106.001	1,26
Argentina	70.499	159.894	2,27
México	25.018	67.947	2,72
Alemanha	21.161	79.291	3,75
Brasil	19.273	45.545	2,36
Hungria	15.807	52.040	3,29
Canadá	15.041	47.253	3,14
Turquia	14.776	36.421	2,46
Chile	12.810	33.186	2,59
Espanha	11.633	38.385	3,30
Vietnã	10.548	18.917	1,79
Outros	100.690	260.667	2,59
<b>TOTAL</b>	<b>401.584</b>	<b>945.547</b>	<b>2,35</b>

Fonte: Faostat (2005).

pressivo a partir de 2001, influenciado pela condição extremamente favorável no mercado externo. Nesse sentido, verifica-se majoritária participação do Estado de São Paulo com 56,42% em 2004, seguido de Santa Catarina com 27,59% e Ceará com 15,73%. Cabe lembrar que ocorre também movimentação de mel dentro do País. Logo, as produções de alguns estados podem estar sendo comercializadas por centros concentradores da produção como São Paulo-SP, Teresina-PI e Fortaleza-CE. Cita-se como exemplo o caso do Baixo Jaguaribe-CE que envia grande parte de sua produção para esses três centros (CARVALHO, 2003).

Tais valores aumentaram consideravelmente nos últimos anos impulsionados pela carência de mel no mercado internacional com a saída de China e da Argentina. Os valores passam de 243,6 toneladas em 2000 para 21.028 toneladas em 2004. Espera-se que tal processo diminua o seu ritmo com a reestruturação do mercado já iniciada em 2004 com a volta da China e da Argentina ao cenário internacional. Contudo, é importantíssimo que o Brasil se estabeleça definitivamente no espaço adquirido. Com relação ao preço praticado, tem-se que o mesmo tem elevado nos últimos anos, partindo de US\$ 1,07/kg em 2000 para US\$ 2,02/kg em 2004, contudo, verifica-se que a tendência mundial é de restabelecimento do preço praticado historicamente que é de US\$ 1,00/kg.

**Tabela 8 – Exportações totais de mel do Brasil por Estado entre 2001 e 2004**

Estado	2001		2002		2003		2004		%04
	kg	US\$	kg	US\$	kg	US\$	kg	US\$	
São Paulo	197.361	249.627	5.387.041	10.348.740	6.336.670	14.988.163	8.554.436	17.245.159	56,42
Santa Catarina	1.814.498	2.042.320	2.717.836	4.634.315	4.036.393	9.511.192	4.183.153	8.518.235	27,59
Ceará	244.479	236.890	1.965.622	3.461.945	2.342.318	5.642.279	2.385.459	4.523.825	15,73
Piauí	—	—	741.304	1.278.354	3.009.844	6.996.023	1.747.586	3.325.361	11,53
Paraná	122.896	146.525	848.659	1.682.297	1.911.613	4.590.196	1.735.044	3.896.006	11,44
Rio Grande do Sul	314	150	77.092	164.912	555.087	1.281.691	1.691.229	3.340.392	11,15
Minas Gerais	41.705	50.233	902.173	1.568.411	814.151	1.899.826	287.604	621.355	1,90
Rio de Janeiro	384	412	119	548	319	237	260.886	476.681	1,72
Bahia	—	—	—	—	244.986	579.476	122.085	296.930	0,81
Outros	61.404	66.597	239	961	20.359	48.001	60.536	127.961	0,40
<b>TOTAL</b>	<b>2.483.041</b>	<b>2.792.754</b>	<b>12.640.085</b>	<b>23.140.483</b>	<b>19.271.740</b>	<b>45.537.084</b>	<b>21.028.018</b>	<b>42.371.905</b>	<b>—</b>

Fonte: Brasil (2005) com cálculo dos autores.

A análise da sazonalidade<sup>8</sup> apresentada na Tabela 9, mostra que os preços praticados apresentam média amplitude de variação que chega a 21%, ficando o mês de janeiro com preço 12% abaixo do preço médio e o mês de dezembro como o de melhor desempenho, apresentando preços médios com aproximadamente 15% acima do preço médio praticado. Em termos das quantidades ofertadas, ocorre grande amplitude de variação, chegando a 48%, ficando o mês de junho 13% abaixo da quantidade média e o mês de dezembro 35% acima da quantidade média ofertada no referido período. O volume de mel comercializado apresenta um pico durante o ano ocorrendo entre os meses setembro a dezembro.

Verifica-se tanto para os valores obtidos quanto para as quantidades ofertadas, mediana influência de aumento ou decréscimo durante um período dentro da série histórica, logo, o referido estudo deve ser atualizado continuamente a fim de reduzir o efeito pontual de um período dentro dos anos-base.

#### 4.2.1 – Alemanha

A Alemanha é o maior mercado mundial de mel, representando 23,27% de tudo que foi importado em 2004. A Alemanha figura também como um dos principais exportadores, sendo responsável por 5,27% do volume exportado em 2004. O referido país atua fortemente com re-exportador, comprando mel a granel de outros mercados, envasando e redistribuindo para o resto da Europa e continentes vizinhos.

Segundo dados fornecidos pelo Expanding Exports Helpdesk (2005), a Alemanha importou em 2003 cerca de 92.096,30 toneladas, sendo a Argentina o principal fornecedor, chegando a 29.077,30 toneladas (31,57% do to-

**Tabela 9 – Mel produzido no Brasil: índices sazonais de preços praticados e da quantidade ofertada (série 2001 – 2004)**

Discriminação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Ind.Saz. de Preços (%)	88	94	96	100	98	99	99	100	95	107	111	115
Ind.Saz. da Quantidade (%)	78	90	89	124	88	87	105	89	104	108	104	135

**Fonte:** Brasil (2005) com cálculo dos autores.

<sup>8</sup> O cálculo da sazonalidade foi feito tomando-se por base os dados mensais do período entre 2001 e 2004, onde o percentual de cada mês foi obtido tomando por base as médias de cada mês.

tal). Outros fornecedores importantes são o México (8.598,90t) e em terceiro o Brasil com 8.016,60t(8,7% do total importado), ocupando a 2ª e 3ª colocação respectivamente.

Segundo o apicultor Hans Dieter Nicolai, que tem larga experiência com referido mercado atuando como produtor por 13 anos e atualmente como exportador do mel brasileiro, a apicultura alemã está em decadência, pois a grande maioria dos apicultores atua de forma familiar e não tem descendentes interessados em continuar com o negócio. Os méis são praticamente monoflorais (de bosque, acácia, girassol, canola e dente-de-leão). Com relação à sanidade das abelhas, o referido apicultor afirma que, sem tratamento, as abelhas européias não sobrevivem ao ataque do ácaro *Varroa* sp.; sem alimentação artificial e proteção contra o frio, também morrem; não há enxames naturais e a enxameação é muito baixa. A grande maioria dos produtores têm entre 10 e 50 colméias, sendo que praticamente não existe venda no atacado, pois grande parte vende o produto em feiras ou no próprio local de produção. O consumo de mel caiu quase 30% nos últimos anos por causa dos altos preços praticados, fruto da morte de mais da metade dos enxames, causada pelo ácaro *Varroa* sp. durante o inverno do ano de 2002.

A análise da sazonalidade apresentada na Tabela 10 mostra que, com relação aos preços praticados, há pequena amplitude de variação, que chega a 10%, no mês de setembro o preço se situa 5% abaixo do médio; os meses de março e abril têm o melhor desempenho, apresentando preços médios com aproximadamente 5% acima do médio praticado. Em termos de quantidades ofertadas, ocorre grande amplitude de variação, chegando a 78%. A quantidade no mês de setembro é 28% abaixo da média, enquanto que no mês de abril chega a 50% acima da quantidade média ofertada no referido período. O volume de mel comercializado apresenta dois picos durante o ano, sendo o primeiro nos meses de março e abril e outro nos meses de outubro a dezembro.

#### **4.2.2 – Estados Unidos da América**

Os Estados Unidos são o segundo maior mercado importador mundial de mel, representando 22,92% de tudo que foi importado em 2004. Cabe destacar que hoje é um dos mercados mais promissores para o Brasil, frente à evolução apresentada nos últimos anos.

**Tabela 10 – Mel produzido no Brasil: índices sazonais de preços praticados e da quantidade ofertada para a Alemanha (janeiro 2001 – dezembro de 2004)**

Discriminação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Ind.Saz. de Preços (%)	98	99	105	105	103	98	98	97	95	100	100	103
Ind.Saz. da Quantidade (%)	95	111	122	150	93	84	108	81	72	76	82	126

Fonte: Brasil (2005) com cálculo dos autores.

De acordo com os dados de sazonalidade mostrados na Tabela II, verifica-se os preços praticados apresentam pequena amplitude de variação que chega a 14%, ficando o mês de outubro com preço 8% abaixo do preço médio e o mês de janeiro como os de melhores desempenhos apresentando preços médios com aproximadamente 6% acima do preço médio praticado. Em termos das quantidades ofertadas, ocorre grande amplitude de variação, chegando a 127%, ficando o mês de março com 65% abaixo da quantidade média e o mês de setembro 61% acima da quantidade média ofertada no referido período.

**Tabela 11 – Mel produzido no Brasil – índices sazonais de preços praticados e da quantidade ofertada para os Estados Unidos (outubro de 2001 – dezembro de 2004)**

Discriminação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Ind.Saz. de Preços (%)	106	104	103	100	102	102	100	99	99	92	97	97
Ind.Saz. da Quantidade (%)	76	78	35	98	44	98	106	97	161	146	129	132

Fonte: Brasil (2005) com cálculo dos autores.

Na Tabela 12 são apresentados os volumes exportados pelos principais fornecedores mundiais de mel para os Estados Unidos. Uma característica importante nesse mercado é a modificação anual do comportamento das importações por país, dada a ocorrência de fatores adversos como a imposição de taxas *antidumping* como foi o caso da Argentina, a constatação da presença de contaminações com produtos de ação terapêutica como no caso da China, ou mesmo a ampliação das participações de novos fornecedores, como é o caso do Brasil, possivelmente fomentada pelos dois casos anteriores. Essa última afirmação pode ser constatada com base no aumento da participação de outros mercados fornecedores não-tradicionais entre 2000 e 2004 (1.363,37%).

Em Janeiro de 2003, a União Européia alterou as regras para a análise de resíduos de produtos de origem animal oriundos de países do novo mundo.

Tal medida tornou proibida a exportação de mel dos Estados Unidos para a referida região, dada a ação insuficiente do programa de monitoramento de resíduos da FDA para o mel exportado por este fornecedor (KIPE, 2003).

**Tabela 12 – Volume de exportações dos principais fornecedores para o mercado norte-americano em toneladas**

<b>Países</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>% em 2004</b>	<b>Δ (00 – 04) %</b>
China	26.819,00	17.713,30	7.582,50	22.826,90	26.915,80	33,19	0,36
Canadá	12.959,90	10.563,70	19.617,20	11.607,10	10.171,70	12,54	-21,51
Vietnã	1.902,40	5.750,50	14.355,80	7.979,40	9.895,00	12,20	420,13
Índia	0,00	20,00	2.465,20	4.645,40	6.948,30	8,57	-
Brasil	154,3	145,5	5.363,4	7.297,4	3.690,4	4,55	2291,70
Argentina	45.009,70	20.471,80	8.691,60	4.424,80	3.619,70	4,46	-91,96
México	2.075,70	4.241,50	11.544,10	7.350,50	3.253,80	4,01	56,76
Outros	1.135,00	6.793,90	22.287,50	24.774,70	16.609,30	20,48	1363,37
TOTAL	90.056,00	65.700,20	91.907,30	90.906,20	81.104,00	-	-9,94

Fonte: United States Department of Agriculture (2005).

Ainda sobre a Tabela 12, verifica-se que o Brasil teve grande expansão no mercado em estudo, partindo de 154,3 toneladas em 2000 para 3.690,4 em 2004. Contudo, houve forte queda de 2003 para 2004 (-49,42%). Deve ser destacado que há grande diferença entre os dados apresentados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior através da SECEX-Secretaria de Comércio Exterior e o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos através do seu serviço de dados agrícolas sobre comércio exterior para todos os períodos estudados.

Com relação à produção doméstica norte-americana, tem-se que o número de colméias em produção em 2004 ficou em 2,56 milhões, 2% a menos que em 2003, ficando a produtividade em 32,63kg/colméia/ano, 3% acima que em 2003. O preço praticado caiu cerca de 22% de 2003 para 2004 para todas as classes de cores, exceto para aquelas não especificadas (NATIONAL AGRICULTURAL STATISTICS SERVICE, 2005).

A restrição das importações de méis oriundos da China foi balizada por processo *antidumping* movido contra o referido país, representado por quatro exportadores entre dezembro de 2001 e novembro de 2003, sendo que as margens praticadas foram alteradas em fevereiro último pelo Departamento de Comércio norte-americano com base nos relatórios apresentados pelos envolvidos. A margem média a ser praticada ficou em 43,68% com intervalo entre 25,72 a 51,71%, o que coloca o preço em patamar elevado frente aos outros

fornecedores. Outras empresas tiveram suas taxas mantidas em 183,8% (INTERNATIONAL TRADE ADMINISTRATION, 2005).

### 4.2.3 – Reino Unido

Outro destino importante para o mel brasileiro, nos últimos dois anos, é o Reino Unido. Segundo os dados referentes ao ano de 2004 (Tabela 13), ocorre majoritária participação do Estado de São Paulo, respondendo por 71,57% de todo o volume exportado. No Nordeste, somente o Ceará e a Bahia figuram como exportadores para esse mercado com 9,52% e 1,05% do volume comercializado, respectivamente. Segundo os referidos dados, o Reino Unido ultrapassou o volume de mel comercializado com os Estados Unidos, ainda que por muito pouco.

**Tabela 13 – Exportações brasileiras de mel para o Reino Unido por semestre em 2004 (toneladas)**

Estado	1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º Semestre	TOTAL	%
São Paulo	687	1.010	421	582	2.700	71,57
Santa Catarina	20	140	240	0	400	10,60
Bahia	40	0	0	0	40	1,05
Paraná	40	40	0	20	101	2,68
Ceará	21	85	125	127	359	9,52
Minas Gerais	115	19	38	0	173	4,58
TOTAL	924	1.295	825	729	3.773	–

Fonte: Brasil (2005).

### 4.2.4 – Principais mercados competidores

#### 4.2.4.1 – China

Não há revisões oficiais da produção de mel chinesa, contudo, pelas fontes das indústrias, esse valor gira entre 150.000 e 200.000 toneladas, com a média dos últimos anos em 170.000 toneladas. São estimadas cerca de 6 a 7 milhões de colônias, onde 5 milhões são de espécies de origem ocidental, com a atuação de cerca de 300.000 apicultores. A produtividade por colônia é estimada entre 50 a 100kg/colônia/ano de mel e 1,5 a 2,2kg/colônia/ano de geléia real. Destaca-se que, em muitos casos, se trata de apicultura migratória. Tais valores têm sido melhorados nos últimos anos graças à melhoria no manejo de doenças e ácaros.

A China exportou 102.888 toneladas em 2000, 15% a mais que em 1999. Vale lembrar que há significativa quebra do que é produzido para o que é passível de comercialização, algo em torno de 20% segundo dados de 1999.

Outros produtos apícolas tiveram sua produção estimada em 2000: 1.500 toneladas de geléia real; 3.000 a 3.500 toneladas de pólen; 2.500 toneladas de cera e 300 toneladas de própolis (BRANSON; JIANPING, 2001).

Cabe destacar que o Comitê Permanente sobre a Cadeia Alimentar e Saúde Animal (*Standing Committee on the Food Chain and Animal Health*) decidiu pela autorização da importação pela União Européia (EU) de produtos de origem animal procedentes da China. Entre outras medidas, as autoridades sanitárias chinesas comprometeram-se a examinar todos os lotes de produtos destinados à exportação e emitir um certificado somente para aqueles que estiverem em conformidade com os requisitos da UE.

As políticas governamentais de produção e qualidade dos produtos apícolas da China são um ponto fortemente destacado pelos apicultores, entrepostos e indústrias que trabalham com o mel. Existem ações do governo quanto à prevenção de doenças nas colônias, difusão de tecnologias e treinamento dos apicultores, assim com o estímulo à organização de pequenos produtores de forma coletiva. Além disso, o governo tem estimulado a diminuição do processo de migração para melhor aproveitamento das fontes naturais de alimento, buscando a melhoria da qualidade de vida dos apicultores (BRANSON; JIANPING, 2001)<sup>9</sup>.

O Japão é ainda o principal mercado para os produtos apícolas chineses, respondendo por 37% de todo o volume exportado em 2000, sendo o principal produto cotado, a geléia real, dado que compra 50% de todo o volume exportado. O quarto mercado consumidor de mel da China é a Alemanha (11.935 toneladas em 2000), atrás do Japão (38.500t), Estados Unidos (23.688t) e Reino Unido (13.304t) e à frente da Espanha (7.217t) e Canadá (2.500t). Não obstante o aumento dos volumes exportados, a questão da qualidade do mel no tocante à presença de resíduos de antibióticos tem diminuído o avanço do produto. O preço para exportação praticado segue em queda devido às altas produções alcançadas, contudo, é verificada também influência das produções da Argentina.

---

<sup>9</sup> O mel chinês é classificado como de segunda linha dada a ocorrência de problemas com a qualidade do mel pela presença de antibióticos, tendo suas exportações reduzidas nos últimos anos. Contudo, está de volta ao mercado internacional impulsionando o preço para seu nível histórico que é de um dólar por quilo do produto. Para enfrentar a volta do mel chinês, o maior diferencial brasileiro para manter o nível das exportações em elevação e ganhar mais espaço no exterior é comercializar o produto envasado, agregando valor e divulgando as características do mel brasileiro.

O consumo interno de mel na China cresce entre 5 a 10% por ano, sendo que o consumo de geléia real cresce a 20% no mesmo período. Tal fato está vinculado, também, ao crescimento do número de empresas e de estabelecimentos que comercializam o mel. No entanto, dada a enormidade da população, o consumo *per capita* não ultrapassa as 50 gramas por habitante (BRANSON; JIANPING, 2001).

#### 4.2.4.2 – Argentina

A produção de mel argentina em 2001 apresentou queda, se comparada aos anos anteriores, devido a condições adversas de clima, caindo de 93.000 toneladas em 2000 para 80.000 toneladas em 2001. As exportações também foram reduzidas pela influência das taxas de compensação (*countervailing duties*<sup>10</sup>) pelo processo *antidumping* impetrado pelos Estados Unidos (ACCAN, 2001).

O Departamento de Agricultura argentino estimou que em 2001 existiam cerca de 2,8 milhões de colônias, sendo que a capacidade máxima estimada é de 45 milhões de colônias. A produtividade média gira entre 30 e 35kg/colônia/ano, no entanto, em algumas áreas tais valores alcançam entre 60 e 70kg/colônia/ano, sendo a província de Buenos Aires responsável por mais de 50% da produção do país (ACCAN, 2001). O consumo *per capita* estimado é de 200 gramas.

Segundo dados de 2000, o principal mercado importador do mel argentino era os Estados Unidos com 44.372 toneladas, seguido pela Alemanha com 24.133 toneladas. São também importantes mercados importadores: Itália, Reino Unido, Espanha, Japão, Bélgica e França. O volume total de mel exportado em 2000 ficou em 87.610 toneladas com valor de US\$ 86.613.000,00, obtendo assim preço médio de US\$ 0,99/kg.

Segundo dados de 2003 da Secretaria de Agricultura Argentina<sup>11</sup>, a produção registrada em 2003 foi de 74.000 toneladas, sendo que as exportações de mel aumentaram em 40% em 2003, quando foram comercializadas 70.314

<sup>10</sup> Taxa de compensação é o instrumento usado pelo governo de um país importador a fim de compensar os subsídios que possam estar sendo concedidos ao exportador e, assim, entre outras coisas, evitar o *dumping*. Em geral, é um imposto aduaneiro ou taxa de importação, de montante igual ao subsídio pago ao exportador; visa a anular a vantagem das exportações subsidiadas, colocando-as em pé de igualdade, não só com as demais importações, como também com os produtos elaborados internamente.

<sup>11</sup> ARGENTINA. Secretaria de Agricultura. *Cadena alimentaria de la miel*. Disponível em: <<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/apicola/default.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2004.

toneladas com valor de US\$ 160 milhões (95% do total produzido), sendo os principais mercados Alemanha (30.845 toneladas com valor de US\$ 68 milhões), Reino Unido, Itália, Austrália e Canadá.

Já em 2004, no período entre janeiro e agosto foram exportados cerca de 40.723 toneladas com valor de US\$ 87 milhões, 39% menos que o mesmo período em 2003. Os principais mercados foram: Alemanha (18.641t), Itália (5.317t), Reino Unido (3.340t) e Espanha (3.436t). As exportações de mel fracionado ficaram em 307 toneladas com valor aproximado de US\$ 900.000,00 sendo os principais destinos Países Baixos, Itália e Brasil (23,8t) (JANIN; SANTOS, 2004).

Segundo Nimo e Janin (2003), o maior problema do mel argentino é o nível atual de resíduos detectados nos méis do País, inclusive por que o principal mercado consumidor tem elevado seu nível de exigência no tocante a esse quesito.

A sazonalidade das quantidades exportadas e dos preços praticados pela Argentina encontram-se na Tabela 14, na qual observa-se que houve grande amplitude (70%), ficando fevereiro e junho 15% abaixo e outubro 55% acima do preço médio praticado. Para as quantidades ofertadas, ocorre grande amplitude 105%, estando dezembro 44% abaixo e o mês de fevereiro 61% acima da quantidade média ofertada no período.

**Tabela 14 – Mel produzido na Argentina: índices sazonais de preços praticados e da quantidade ofertada (1991 – 2002)**

Discriminação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Ind.Saz. de Preços (%)	89	85	88	86	91	85	89	98	120	155	103	111
Ind.Saz. da Quantidade (%)	86	161	158	144	121	96	85	81	75	68	66	56

Fonte: Argentina (2004).

#### 4.2.4.3 – México

Os níveis da produção mexicana em 2003 foram quase totalmente retomados após o furacão Isidore em 2001, alcançando em 62.039 toneladas, 5% acima da verificada em 2002 (58.890 toneladas). O referido furacão destruiu cerca de 50% das colônias e devastou várias áreas de espécies vegetais nativas usadas pelas abelhas como fonte de alimento. Tal recuperação foi resultado de melhores condições ambientais e pela efetiva ação do governo em programas

de treinamento e no replantio de espécies nativas. Fontes oficiais apontam que o repovoamento com novas colônias e a rotação de rainhas irá fomentar a obtenção de maiores produtividades (HERNANDEZ, 2003). A produtividade estimada para 2003 é de 30,9kg/colônia/ano. O pico de produção mexicana de mel se concentra nos últimos três meses do ano, no entanto, são verificadas pequenas quantidades ao longo do ano.

Há informações de que serviços de polinização na parte Central e Noroeste do país estão contribuindo para o aumento do número de apicultores e agricultores através de *joint ventures*, aumentando também as produtividades obtidas. Tal atividade envolve cerca de 200.000 colônias em culturas hortícolas e frutíferas como abacate e citros (HERNANDEZ, 2003).

No momento, o setor apícola mexicano tem concentrado esforços no programa de qualidade do mel promovido pelo Ministério da Agricultura (SAGARPA) que tem como objetivo elevar a qualidade do mel para o mercado interno quanto para o destinado à exportação. Além disso, com a aplicação de programas governamentais os apicultores demonstram capacidade de controlar o ácaro *Varroa* sp. em abelhas africanizadas em níveis aceitáveis (HERNANDEZ, 2003).

As exportações em 2003 ficaram em 35.000 toneladas, 21,1% de aumento se comparado a 2002, dada a política agressiva de marketing internacional e mercado interno insuficiente. O principal mercado é a Alemanha com 15.796 toneladas (54,75% do total), seguido dos Estados Unidos com 7.374 toneladas (25,53%). São também mercados importantes: Arábia Saudita, Reino Unido, Suíça, Bélgica e Japão.

O volume de importações em 2003 alcançou as 100 toneladas, sendo destinadas a hotéis e *resorts*, restaurantes e a demanda institucional (*HRI sector*), o mais expressivo no México. Isso se justifica pelo fato de o mel produzido e comercializado no mercado interno ser geralmente de inferior qualidade que o exportado. Essa demanda é suprida, quase que totalmente, pelo mel norte-americano. Importações dos EUA, Canadá, Costa Rica, Chile e Nicarágua têm taxa zero, enquanto que para os outros países é aplicada taxa de 20%. O México poderá se tornar um mercado importador expressivo nos próximos anos, para abastecer restaurantes refinados, *resorts* e áreas residenciais localizadas nas suas principais cidades (HERNANDEZ, 2003).

O consumo de mel no México tende a diminuir dado o aumento das exportações e da economia de crescimento lento, sendo o volume *per capita* consumido de 400 gramas/ano. No entanto, há tendência de aumento do consumo de produtos de valor agregado e produtos industrializados que utilizam esse produto como alimentos, produtos de beleza e remédios (HERNANDEZ, 2003).

#### 4.2.4.4 – Canadá

A produção canadense de mel caiu cerca de 10% em 2003 (33.566 toneladas) se comparada à média dos últimos anos que foi de 37.513 toneladas (em 2002, por exemplo, foram obtidas 37.072 toneladas). Os fatores que influenciaram a referida queda foram a diminuição do número de colônias, fortes perdas no inverno, pela ocorrência de doenças e perdas de produtividade em algumas regiões do país. Tal fato acarretou na diminuição das exportações e no aumento das importações, tendo a Argentina absorvido cerca de 50% desse espaço (MYLES, 2003).

De acordo com o *Canadian Honey Council – CHC*, algumas localidades relataram tolerância do ácaro *Varroa sp.* aos tratamentos empregados, somando-se a esse fato como agravante a inabilidade dos apicultores para a boa aplicação dos defensivos (MYLES, 2003). Grande parte do mel comercializado no país é formada por um *blend* de mel canadense com mel argentino. Há o reaparecimento da China na pauta de importações seguindo a revisão da posição *Canadian Food Inspection Agency's* para a problemática da presença de resíduos de cloranfenicol. Para 2004, a indústria canadense espera manter o crescimento das importações para suprir o mercado interno (MYLES, 2003).

Foram importadas em 2003, de janeiro a outubro, 7.591 toneladas de mel, sendo a Argentina o principal fornecedor com 4.198 toneladas, seguida da China, com 1.466 toneladas e Estados Unidos com 500 toneladas do produto. Figuram também entre os principais mercados fornecedores o Vietnã, a Austrália e o Chile.

As exportações canadenses entre janeiro e outubro de 2003 caíram 37% dada a queda na produção e pela valorização de sua moeda, reduzindo a demanda dos importadores norte-americanos. Os três principais mercados são Estados Unidos, Alemanha e Japão somando quase 100% de todo o volume exportado.

#### 4.2.5 – Cenário atual para a apicultura brasileira e perspectivas futuras

É notório que a apicultura brasileira experimentou um crescimento fora do normal após o ano de 2000, dada a ocorrência de diversos fatos já colocados anteriormente, tais como:

- a) a escassez do produto no mercado internacional com o impedimento das exportações de mel chinês e argentino, gerando forte demanda do produto nos outros países produtores, incluindo o Brasil;
- b) a rápida estruturação do setor para suprir tal demanda por meio da ampliação e implantação de apiários por todo o país, principalmente na região Nordeste;
- c) criação de diversas empresas para o fornecimento de matéria-prima e equipamentos para a expansão do número de colméias trabalhadas e para a colheita e processamento de mel, e
- d) estruturação de associações e cooperativas para a produção de mel por todo o país.

Desta forma, se estruturou um parque de produção com cerca de 40.000 t/ano, com o montante de 500.000 apicultores em 2.000.000 colméias, produzindo, além de mel, outros produtos apícolas como própolis (destaque para Minas Gerais) e pólen (destaque para a Bahia). Não obstante a evolução do setor, a partir do fim de 2004 e durante todo ano de 2005, verificou-se queda vertiginosa nas exportações com o retorno da China e da Argentina ao cenário internacional. Tal fato pode ser verificado na Tabela 15, onde são apresentados dados de exportações em 2004 e 2005, de janeiro a julho por Estado. Verifica-se queda expressiva do volume de exportações (71%) e dos preços praticados (232%) para todos os estados.

Não obstante essa situação momentânea, não há grande diferença de preço durante o ano para os referidos mercados como pode ser observado na Tabela 16. Contudo, verifica-se que os períodos de início e fim de ano são os melhores em termos de preço para os mercados estudados. Observa-se certo compasso com o volume de mel exportado pelo Brasil, que tem sua maior concentração nos últimos meses do ano.

Para os próximos anos espera-se que os níveis de preço voltem ao seu patamar histórico que figura entre US\$ 0,90/kg a US\$ 1,00/kg, em média.

**Tabela 15 – Exportações em 2004 e 2005, de janeiro a julho por Estado**

Estado	Jan-Jul de 2005		Jan-Jul de 2004		Variação		
	Volume(t)	Valor (mil US\$)	Volume(t)	Valor (mil US\$)	Volume	Valor	Preço
São Paulo	3.642,35	4.404,07	12.197,37	21.578,13	-70%	-80%	-233%
Piauí	1.603,03	1.936,77	3.350,62	5.262,13	-52%	-63%	-193%
Santa Catarina	1.207,11	1.602,13	5.390,27	10.120,37	-78%	-84%	-243%
Ceara	1.138,32	1.735,00	3.523,77	6.258,82	-68%	-72%	-203%
Rio Grande do Sul	404,82	516,03	2.096,05	3.856,42	-81%	-87%	-240%
Rio de Janeiro	161,61	224,14	422,50	700,82	-62%	-68%	-193%
Paraná	130,43	207,57	1.865,48	4.103,58	-93%	-95%	-281%
Minas Gerais	95,54	130,20	383,15	751,55	-75%	-83%	-256%
Rio Grande do Norte	40,04	50,45	40,04	50,45	0%	0%	-126%
Não Declarada	3,13	13,79	3,18	14,13	-2%	-2%	-447%
Para	0,00	0,00	0,00	0,02	-100%	-100%	-
Bahia	0,00	0,00	122,09	296,93	-100%	-100%	-
Espírito Santo	0,00	0,00	60,48	127,60	-100%	-100%	-
Goias	0,00	0,00	0,45	2,48	-100%	-100%	-
<b>Total</b>	<b>8.426,39</b>	<b>10.820,13</b>	<b>29.455,44</b>	<b>53.123,42</b>	<b>-71%</b>	<b>-80%</b>	<b>-232%</b>

Fonte: Brasil (2005) com cálculo dos autores.

**Tabela 16 – Índice sazonais dos preços médios praticados para o mel produzido no Brasil, exportado para Alemanha e Estados Unidos e das quantidades ofertadas pelo Brasil para o mercado mundial (série 2001 – 2004)**

Ano	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Alemanha	98	99	105	105	103	98	98	97	95	100	100	103
ELA	106	104	103	100	102	102	100	99	99	92	97	97
Brasil*	78	90	89	124	88	87	105	89	104	108	104	135

Fonte: Brasil (2005) com cálculo dos autores.

Notas: \*. Índices referentes a todas a exportações brasileiras

\*\* . A título de sinalização, distingue-se com verde os índices sazonais iguais ou superiores a 100%, isto é, com valores iguais ou superiores ao valor médio anual. Com amarelo, foram destacados os índices sazonais com valores iguais ou superiores a 90% e até 99,9% e com vermelho, para aqueles índices sazonais inferiores a 90%.

Destaca-se que, inicialmente, deverão se verificar preços abaixo desse patamar, dado o vigor com que a China e a Argentina apresentarão para sua recolocação no mercado e a busca pela manutenção do espaço conquistado por fornecedores emergentes como é o caso do Brasil.

Um aspecto importante quanto à evolução do mercado internacional é a expansão de mercados orgânicos e socialmente justos, principalmente na União Européia. Nesse formato, estima-se que a margem de ganho no preço do produto, por exemplo o mel, chegue até 30%, dependendo das condições de

negociação. Cabe destacar que qualquer empresa que pretenda exportar produtos orgânicos deve solicitar inscrição em processo de certificação junto a agências autorizadas como, por exemplo, o Instituto Biodinâmico – IBD. Isso terá conseqüências tais como, exigências que tornam mais complexo o manejo e, possivelmente, elevam os custos de produção.

Atualmente a exportação brasileira de produtos apícolas está balizada na venda de mel, contudo, assim como ocorre com grandes exportadores mundiais (como é o caso da China), outros produtos como o pólen, a própolis e a geléia real têm tido crescimento na pauta de exportações do setor. Tem-se como exemplo na Tabela 17, o volume e valor movimentado nas exportações de cera de abelha entre 2001 e 2003 nos principais mercados exportadores, no Brasil e o mundo. Apesar da pequena queda verificada para o Brasil, observa-se incremento de uma forma geral para a escala mundial de ordem de 22,44%.

**Tabela 17 – Volume e valor das exportações de cera de abelha entre 2001 e 2003 nos principais mercados exportadores, no Brasil e o mundo**

Países	2001		2002		2003		Δ (01-03)	
	Volume (t)	Valor (1000\$)	Volume (t)	Valor (1000\$)	Volume (t)	Valor (1000\$)	Volume	Valor
China	3.217	7.372	3.445	7.353	4.814	10.080	49,64%	36,73%
EUA	1.002	3.208	977	2.687	1.097	3.689	9,48%	14,99%
Alemanha	715	2.695	764	3.049	919	3.696	28,53%	37,14%
Brasil	101	6.705	99	6.183	95	6.687	-5,94%	-0,27%
Mundo	8.442	30.608	9.649	32.210	10.336	36.612	22,44%	19,62%

Fonte: Faostat (2005).

## 5 – RISCOS ENVOLVIDOS

### 5.1 – Baixa Qualidade do Mel Produzido

Embora o mel seja um produto que por suas características físicas e químicas apresente elevado grau de resistência diante da proliferação de microorganismos, a ação de fatores externos (ambientais, condições de manipulação e estocagem) pode vir a influenciar negativamente sua qualidade final. O manejo de colheita para o mel deve seguir alguns procedimentos, visando não apenas a sua coleta eficiente, mas, principalmente, a manutenção de suas características originais e, conseqüentemente, a qualidade do produto final

(CAMARGO, 2002).<sup>12</sup> Na Figura 4 abaixo se tem exemplo de colméia em produção com ninho, sobre-ninho e duas melgueiras, mostrando a pujança de enxames de abelhas africanizadas e do manejo costumeiro com uso de fumegadores na visita aos apiários.



**Foto 4 A – Colméia em produção com ninho, sobre-ninho e duas melgueiras, mostrando a pujança de enxames de abelhas africanizadas.**  
**Fonte:** Francisco Leandro de Paula Neto.



**Foto 4 B – Manejo costumeiro com uso de fumegadores na visita aos apiários**  
**Fonte:** Francisco Leandro de Paula Neto.

A qualidade do mel está associada a três fatores básicos: a fonte de néctar utilizada pelas abelhas, a contaminação macroscópica do mel (poeira, pedaços de insetos, tecido vegetal etc.) e a contaminação por resíduos de defensivos agrícolas, metais pesados, fumaça e produtos de caráter terapêutico.

O primeiro ponto a ser discutido é a fonte de néctar utilizada pelo inseto. Segundo a Instrução Normativa II/00 do Mapa, o mel é uma solução concentrada de açúcares com predominância de glicose e frutose. Desta forma, é ilícita a adição de açúcares e/ou outras substâncias que alterem a sua composição original. Considera-se mel, o produto originário do tratamento dado pelas abelhas ao néctar coletado de plantas. Assim, o mel proveniente de açúcar, ou qualquer outro produto que não néctar, não pode ser comercializado como mel de abelha. Tal fato se justifica pela composição do produto que é alterada com a mudança da fonte de açúcares. Tem-se como composição química básica do mel a apresentada por Wiese (2000):

<sup>12</sup> É importante ressaltar que a colheita é a primeira fase crítica para a obtenção da qualidade total, sendo o início de um longo processo de susceptibilidade do mel, em relação às condições ambientais, de manipulação, equipamentos e instalações, até que o produto chegue ao consumidor final (CAMARGO, 2002).

**Tabela 18 – Composição média do mel**

Componente	%
Água	17,70
Glicose	34,00
Frutose	40,50
Sacarose	1,90
Sais minerais	0,18
Potássio, cloreto, cálcio, enxofre, sódio, ferro etc.	5,72

**Fonte:** (MASSON, 1994 *apud* WIESE, 2000)

**Nota:** \*Outros: Fosfato de Ca e Fe, ácidos fórmico e acético, fermentos, vitaminas A, B1, B2, B5, B6, C, E e K, e grãos de pólen

Cabe lembrar que existem outras características extremamente importantes para o mel, dentre eles a sua umidade. Dois fatores atuam diretamente sobre o teor de umidade do mel:

- a) higroscopicidade; capacidade de ganhar ou perder água (abaixo de 60% de U.R no ambiente o mel perde água; acima de 60% de U.R o mel passa a ganhar água do ar);
- b) umidade relativa do ar – o ar tende a ficar carregado de água durante a estação chuvosa, transferindo umidade para o mel, provocando uma variação no seu teor de umidade (SILVA, 2003).

Ainda segundo SILVA (2003), a umidade ideal do mel é em torno de 17-18%, o que dificulta o desenvolvimento de leveduras, possibilitando o seu armazenamento, por longo período, sem o risco da fermentação. A partir de 21% de umidade, o mel fica sujeito à fermentação em curto espaço de tempo, impossibilitando o seu consumo e conseqüentemente a sua comercialização (WIESE, 1995). Para evitar o aumento da umidade do mel, o apicultor deve adotar os seguintes procedimentos:

- a) usar o refratômetro portátil para medir a umidade do mel a ser colhido;
- b) beneficiar o mel sempre em dias secos, com baixa umidade;
- c) retirar todo o excesso de umidade dos equipamentos e dos vasilhames;
- d) evitar a lavagem constante das mãos durante o manuseio do mel;
- e) colher somente os favos totalmente operculados, principalmente na estação chuvosa, e
- f) evitar armazenar o mel em ambientes úmidos.

Além da umidade relativa, a temperatura de armazenamento é um ponto importante a ser considerado. Diante de temperaturas superiores a 37°C, o mel passa a sofrer transformações químicas que resultam no surgimento de uma substância denominada Hidroximetilfurfural – HMF, que indica a degradação do mel. O teor de HMF aumenta no mel à medida que a temperatura se eleva, implicando na redução de qualidade do produto. Isso ocorre, quando a frutose presente no mel se desdobra em uma molécula de HMF e três moléculas de água, originando uma camada superficial de água sobre o produto escurecido. Observe-se exemplo de enxames conduzidos a pleno sol na Figura 5 abaixo, assim como o uso de colméias confeccionadas com material de difícil controle da temperatura interna das colméias como é o caso do uso de concreto.



**Foto 5 A – Apiário com enxames conduzidos a pleno sol.**

**Fonte A:** Francisco Leandro de Paula Neto.



**Foto 5 B – Colméia confeccionada com concreto, material que dificulta o controle da temperatura interna da colméia.**

**Fonte B:** Francisco Leandro de Paula Neto.

O índice máximo aceitável de HMF é de 40µg/kg de mel. Deve ser dada atenção à possibilidade do mel produzido nas condições de Nordeste, apresentar, já na colheita o HMF, em torno de 30µg/kg de mel, uma vez que o produto estocado por seis meses, a uma temperatura de 30°C, já se apresenta com a qualidade comprometida. Algumas recomendações devem ser seguidas para minimizar esse problema, tais como:

- a) armazenar o mel beneficiado em câmaras frigoríficas, ou comercializá-lo até 60 dias após a colheita;
- b) estocar o mel em local fresco e não expor o produto ao sol ou a temperaturas elevadas; e

c) manter o apiário sombreado durante todo o ano.

Todo mel puro cristaliza normalmente, desde que as condições de temperatura e a relação glicose/frutose/água sejam satisfatórias. O primeiro açúcar que cristaliza é a glicose. Portanto, o mel que apresenta alto teor de glicose cristalizará mais rapidamente, ao contrário daquele que possui elevada quantidade de frutose, que pode demorar até 12 meses para o surgimento dos primeiros cristais<sup>13</sup>.

A descristalização do mel deve ser feita com equipamentos especiais (serpentina ou estufa) que possuam termostato, cuja temperatura deve ficar entre 35° e 40°C (na média 37,5°C) em banho-maria e sem contato direto com o fogo. Nessas condições de exposição, o processo é concluído após 12 horas, sem que haja o comprometimento das propriedades nutritivas do mel.

Para evitar a contaminação macroscópica do mel, representada pela adição acidental de poeira, pedaços de inseto, tecido vegetal etc, são essenciais os cuidados referentes ao manejo e à colheita, assim como o peneiramento eficiente do produto na casa do mel.

Uma das grandes preocupações do mercado mundial é a eliminação total de resíduos antibióticos e defensivos agrícolas no mel. Neste aspecto, o Nordeste brasileiro apresenta grande diferencial, dada a saúde apresentada pelas abelhas e as vastas áreas apícolas livres de defensivos agrícolas. A presença de antibióticos no mel não traz apenas risco para a perda de colméias, mas também para a imagem do País com um todo, pois até então o Brasil tem se apresentado no mercado internacional com um mel de sabor diferenciado e sem a presença de tais contaminantes.

Outro fator preocupante é a presença indevida de metais pesados no mel. Segundo Silva (2003), o Ministério da Agricultura tem uma legislação bastante rigorosa com relação à presença de metais pesados no mel, aceitando apenas o equivalente a uma parte por milhão de contaminantes. Os apicultores devem estar atentos à gravidade desse problema, que provoca o acúmulo de

---

<sup>13</sup> A cristalização ocorre pela separação da glicose que é menos solúvel na água do que a frutose e depende dos seguintes fatores: origem botânica, temperatura ambiente e teor de umidade no mel. O referido processo ocorre quando as partículas de glicose começam a aderir umas às outras formando uma espécie de floco, sendo que esse processo é acelerado com a maior ou menor presença de pólen no mel.

substâncias nocivas no organismo humano, podendo provocar sérias complicações para a saúde no médio ou longo prazo. As causas desse problema estão relacionadas com:

- a) manuseio do mel com equipamentos oxidados;
- b) utilização de pintura interna nos equipamentos da casa do mel;
- c) reutilização de embalagens destinadas a outros produtos;
- d) combustão de material tóxico no fumegador;
- e) utilização de agrotóxicos nas plantações; e
- f) poluição ambiental decorrente de tráfego intenso de veículos.

Para evitar esse tipo de contaminação do mel, o apicultor deverá beneficiá-lo somente em material de aço inoxidável de boa qualidade (AISI 304), como também armazenar o produto nas embalagens plásticas atóxicas próprias para alimento.

Através da Instrução Normativa nº II, de 20 de outubro de 2000, o Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento aprovou o regulamento técnico de identidade e qualidade do mel, dada a necessidade de padronizar o processamento de produtos de origem animal, visando estabelecer a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deve cumprir o mel destinado ao consumo humano direto. Cabe destacar que este regulamento não se aplica para mel industrial e mel utilizado como ingrediente em outros alimentos. No Quadro I são apresentados os requisitos para a caracterização do mel, visando à manutenção da sua qualidade.

Devido ao seu alto valor nutritivo, o mel torna-se um ótimo meio de proliferação de microorganismos, que, presentes em concentrações elevadas, podem causar danos à saúde do consumidor. Portanto, o mel que é considerado um alimento saudável e natural, e que deve ser consumido sem nenhum tratamento prévio, pode se transformar em um produto indesejável, nocivo à saúde do homem, quando manipulado de forma inadequada (SILVA, 2003).

Quando o mel apresenta altos índices de contaminação microbiana, de acordo com a legislação do Ministério da Agricultura, a sua comercialização para consumo humano é inviabilizada, acarretando prejuízos para o apicultor. Nestas condições o mel só pode ser utilizado para fins industriais, quando é cotado a um preço inferior (SILVA, 2003). A perda de qualidade do mel,

Item	Fator	Característica
Características sensoriais	Cor	Variável de quase incolor a pardo-escuro
	Sabor e aroma	Sabor e aroma característicos de acordo com a sua origem
	Consistência	Variável de acordo com o estado físico em que o mel se apresenta
Características físico-químicas	Maturidade	a) Açúcares redutores (calculados como açúcar invertido): -Mel floral: mínimo 65g/100g. -Melato ou Mel de Melato e sua mistura com mel floral: mínimo 60g/100g. -Umidade:máxima de 20g/100g. b) Sacarose aparente: -Mel floral: máximo 6g/100g. -Melato ou Mel de Melato e sua mistura com mel floral: máximo 15g/100g.
	Pureza	a) Sólidos insolúveis em água: máximo 0,1g/100g, exceto no mel prensado, que se tolera até 0,5g/100g, unicamente em produtos acondicionados para sua venda direta ao público. b) Minerais (cinzas): máximo 0,6g/100g. No Melato ou mel de melato e suas misturas com mel floral, se tolera até 1,2g/100g. c) Pólen: o mel deve necessariamente apresentar grãos de pólen.
	Deterioração	Fermentação. O mel não deve ter indícios de fermentação. a) Acidez: máxima de 50 mil equivalentes por quilograma. b) Atividade diastásica: como mínimo, 8 na escala de Göthe. Os méis com baixo conteúdo enzimático devem ter como mínimo uma atividade diastásica correspondente a três na escala de Göthe, sempre que o conteúdo de hidroximetilfural não exceda a 15mg/kg. c) Hidroximetilfural: máximo de 60 mg/kg.
Acondicionamento	O mel pode apresentar-se a granel ou fracionado. Deve ser acondicionado em embalagem apta para alimento, adequada para as condições previstas de armazenamento e que confira uma proteção adequada contra contaminação. O mel em favos e o mel com pedaços de favos só devem ser acondicionados em embalagens destinadas para sua venda direta ao público.	
Aditivos	É expressamente proibida a utilização de qualquer tipo de aditivo	
Contaminantes	Os contaminantes orgânicos e inorgânicos não devem estar presentes em quantidades superiores aos limites estabelecidos pelo Regulamento Técnico Mercosul correspondente.	
Higiene	As práticas de higiene para elaboração do produto devem estar de acordo com o Regulamento Técnico Mercosul sobre as condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.	
Crítérios macroscópicos e microscópicos	O mel não deve conter substâncias estranhas, de qualquer natureza, tais como insetos, larvas, grãos de areia e outros.	

#### **Quadro I – Itens a serem considerados para caracterização da qualidade do mel**

**Fonte:** Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000 do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento.

por contaminação microbiológica, está ligada principalmente aos seguintes fatores:

- a) manipulação do mel em recipientes sujos ou mal lavados;
- b) local de beneficiamento impróprio e sujeito à contaminação;
- c) utilização de água de má qualidade;
- d) falta de cuidados com a higiene pessoal; e
- e) caixas de transporte conduzidas de forma inadequada.

## **5.2 – Perda do Pasto Apícola com a Retirada de Matas Nativas e a Perda de Diversidade**

A destruição da vegetação nativa, principalmente os desmatamentos para uso agrícola da terra, produção de lenha, construção de cercas, exploração da madeira, formação de pastagens etc. tem afetado a ocorrência de certas espécies vegetais nas áreas estudadas (aroeira, angico, cumaru, etc.) levando praticamente ao seu desaparecimento do local, reduzindo muito a frequência de outras (juazeiro, mororó, jucazeiro, etc.) tornando-as pouco atrativas para as abelhas, e alterando a densidade de várias outras nas áreas estudadas fazendo-as mais ou menos presentes por unidade de área (bamburral, vassourinha de botão, jitiranas, etc.). A alteração desse equilíbrio natural vem afetando a capacidade de suporte e o potencial apícola das localidades nordestinas (FREITAS, 2003). Pereira e Vilela (2003) demonstraram que, em Alagoas 51,9% dos apicultores afirmaram haver desmatamento, levando à extinção de espécies importantes para a atividade.

O Nordeste brasileiro tem, apesar de aparente carência de vegetação, uma grande variedade de materiais passíveis de fornecimento do alimento para as abelhas. Espera-se que em um segundo momento os méis oriundos do Nordeste sejam reconhecidos nacional e internacionalmente pela florada que o originou por seu diferencial positivo no tocante à exotividade e às qualidades organolépticas dos mesmos.

## **5.3 – Perda de um Produto Nacional de Alto Valor, pela Extinção de Abelhas Nativas**

Existem no mundo cerca de 600 (seiscentas) espécies de meliponídeos sendo que 400 (quatrocentas) delas estão no Brasil. Com a constante pressão sobre a vegetação nativa, muitas espécies de abelhas ali viventes estão perdendo seu *habitat*, fato esse que faz com que sua população diminua.

Muitas espécies de meliponíneos estão seriamente ameaçadas de extinção, devido ao desmatamento, ao uso indiscriminado de defensivos agrícolas e pela ação indiscriminada dos meleiros. A criação racional é uma alternativa para a preservação destas espécies, que além de fornecerem um mel muito apreciado e com alto valor de mercado, podem atuar como polinizadoras, visitando muitas espécies de plantas que não são procuradas pelas abelhas *Apis* spp. (CRIAR E PLANTAR, 2004). Nesse sentido cabe lembrar que 40% da flora apícola está no Nordeste.

Uma das espécies de meliponídeos mais difundida é a *Tetragonisca angustula*, conhecida popularmente como abelha Jataí. As jataís são abelhas pequenas, sem ferrão, de fácil manejo, que produzem um mel de excepcionais qualidades: fino, suave e levemente azedo, característica que o difere dos outros méis. Esse mel é muito procurado e como é produzido em pequena quantidade, cerca de um copo por ano, alcança um alto preço de mercado (CRIAR E PLANTAR, 2004). No Nordeste brasileiro, a *Melipona subnitida* (jandaíra) e a *Melipona scutellaris* (uruçu), são as espécies mais criadas e são manejadas com técnicas já consagradas popularmente (MENEZES, 2004).

## **6 – OPORTUNIDADES DE MERCADO**

### **6.1 – Ampliação do Mercado Interno**

Dado o cenário que se anuncia para o ano de 2005 e períodos subsequentes com o retorno do preço do mel aos patamares históricos entre US\$ 0,90 a US\$ 1,00/kg, tem-se o aumento da importância do mercado interno para sustentar o contínuo avanço da atividade apícola. Desta forma, existem diversas estratégias para se atingir esse objetivo, podendo-se citar a potencialização do consumo do mel como apiterápico, a ampliação do consumo como alimento por meio do estímulo do seu consumo em vários espaços como, por exemplo, escolas, centros de saúde, estabelecimentos públicos, dentre outros.

Vale lembrar também que podem ser buscados nichos de mercado específicos. Deve ser estimulado também o consumo de outros produtos apícolas como o pólen, a própolis e a geléia real como alimento, ou mesmo, com suplemento alimentar.

### **6.2 – Méis Orgânicos e Socialmente Justos**

A comercialização do mel por si só tem se configurado bom negócio nos últimos anos, devido em grande parte, ao aumento da demanda pelo produto no mercado internacional. Além disso, outros segmentos de mercado têm crescido, ainda que em taxas reduzidas por estar relacionado a um pequeno grupo consumidor. Têm-se como exemplos o mel obtido em sistema orgânico de produção e, produzido em bases sociais mais igualitárias.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Tais produtos se configuram como alternativa para a diversificação do mercado nacional e, principalmente internacional, sendo verificada participação de Organizações Não Governamentais (ONGs) junto a comunidades carentes.

A apicultura orgânica é a estratégia mais promissora para o Nordeste, seja pela ampliação da demanda nesse segmento, seja pelo preço diferenciado pago. No Brasil, o Instituto Biodinâmico – IBD é o órgão certificador de maior experiência quando se fala de produtos orgânicos, inclusive sendo reconhecido por outros órgãos de certificação internacionais (IBD, 2003). Tal fato é extremamente relevante dado que segundo Willer e Yussefi (2004), excetuando-se produções da Argentina e Costa Rica, todos os países da América Latina necessitam ser re-certificados na União Européia através de uma de suas companhias para entrar no mercado.

Segundo o referido Instituto, a criação de abelhas, produção de mel e outros produtos apícolas podem ser certificados como orgânicos, para venda com o selo de qualidade, basicamente quando as atividades ocorrerem em propriedades sob manejo orgânico (distantes de propriedades convencionais) ou em áreas de mata nativa (IBD, 2003). Dentre os critérios estabelecidos podem ser citados como os principais:

- a) o apiário pode ser certificado como “Orgânico Instituto Biodinâmico” após um período de carência de pelo menos seis meses sob manejo orgânico e após inspeção do IBD;
- b) é proibido o uso de herbicidas, sendo proibida também a aplicação de inseticidas, fungicidas, antibióticos e outros agrotóxicos nas abelhas e nas caixas;
- c) é proibida a manutenção de apiários a uma distância menor que 3km de áreas agrícolas sob manejo convencional. As colméias devem estar a distâncias suficientes de fontes de poluição como estradas, indústrias, depósitos de lixo, para manter a qualidade das abelhas.

Em estudo conduzido na América Latina verificou-se que supermercados estão começando a vender produtos orgânicos (frutas, vegetais etc.), contudo, a viabilidade do processo fica comprometida pelo fornecimento escasso e a falta de constância no mesmo. Supermercados representam 45% das vendas, seguido das feiras com 26% e 16% para lojas especializadas (WILLER; YUSSEFI, 2004).<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> No tocante às exportações, uma grande gama de produtos são comercializados, tais como: café, açúcar, frutas, carne, diversas espécies de vegetais e mel, sendo os mercados brasileiro e argentino os mais desenvolvidos da América Latina. Existem no Brasil doze agências nacionais e nove internacionais trabalhando com certificação de produtos orgânicos no País (WILLER; YUSSEFI, 2004).

A comercialização do mel chamado socialmente justo é também conhecida como *fair trade*, a qual paga valores acima do preço de mercado para ajudar as comunidades reconhecidamente carentes e que têm ação conservacionista. Tem-se como exemplo a Comunidade de Simplício Mendes, a qual ganhou destaque internacional em 2001, quando a Associação dos Apicultores da Microrregião de Simplício Mendes – AAPI, recebeu selo concedido pelo Ministério da Agricultura, com o qual passou a vender mel para a Itália. Até 2003, a Associação exportou 20 toneladas de mel silvestre para o mercado italiano, a US\$ 2,6/kg em *fair trade* e 80 toneladas para o norte-americano, a US\$ 2,4, na época, 60% acima do preço no mercado interno.

### **6.3 – Méis de Espécies Nativas**

Tem-se conhecimento de que o preço de alguns desses méis está chegando até R\$ 100,00 o litro como é o caso de mel de uruçú. A uruçú (*Melipona scutellaris*) é uma espécie que foi domesticada pelos índios, que passaram suas técnicas para os lavradores portugueses. Com relação à infra-estrutura para criação, já existem diversos modelos de colméias próprias para tais abelhas, o que mostra o interesse científico e econômico para o setor.

É notório que a população de abelhas nativas vem diminuindo a cada ano. Para evitar que tal fato ocorra, uma estratégia interessante é fortalecer os laços entre comunidades indígenas e comunidades locais de uma forma geral com a criação de abelhas nativas sem que isso signifique aumento da pressão sobre populações na natureza. Desta forma, as comunidades teriam uma fonte de renda com baixo investimento e as abelhas teriam garantia da sua sobrevivência.

Por meio da Resolução nº 346, de 16 de agosto de 2004, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), disciplinou a utilização das abelhas silvestres nativas, bem como a implantação de meliponários. A referida resolução define que é permitida a utilização e o comércio de abelhas e seus produtos, procedentes dos criadouros autorizados pelo órgão ambiental competente, na forma de meliponários, bem como a captura de colônias e espécimes a eles destinados por meio da utilização de ninhos-isca, sendo permitida a comercialização de colônias ou parte delas, desde que sejam resultado de métodos de multiplicação artificial ou de captura no formato acima comentado.

Com relação às autorizações, a Resolução estabelece que a venda, a exposição à venda, a aquisição, a guarda, a manutenção em cativeiro ou depósito, a

exportação e a utilização de abelhas silvestres nativas e de seus produtos, assim como o uso e o comércio de favos de cria ou de espécimes adultos dessas abelhas serão permitidos quando provenientes de criadouros autorizados pelo órgão ambiental competente. A autorização citada será efetiva após a inclusão do criador no Cadastro Técnico Federal – CTF do Ibama e após obtenção de autorização de funcionamento na atividade de criação de abelhas silvestres nativas. No entanto, ficam dispensados da obtenção de autorização de funcionamento os meliponários com menos de 50 colônias e que se destinem à produção artesanal de abelhas nativas em sua região geográfica de ocorrência natural.

O transporte de abelhas silvestres nativas entre os estados será feito mediante autorização do Ibama, sem prejuízo das exigências, sendo vedada a criação de abelhas nativas fora de sua região geográfica de ocorrência natural, exceto para fins científicos.<sup>16</sup>

#### **6.4 – Preparações Aromáticas e Terapêuticas**

O mel já vem sendo usado como produto terapêutico a vários séculos. É inclusive por isso que seu consumo tem pequena expansão em alguns países, com o passar dos anos, dado que seu consumo está associado ao consumo terapêutico, sendo usado de forma sazonal e não de forma corriqueira para um alimento qualquer.

No entanto, nos últimos anos têm recebido maior destaque os produtos que apresentam em sua composição básica o mel junto a uma série de outros produtos de caráter reconhecidamente terapêutico de origem natural como a própria própolis e ervas medicinais de toda ordem. Tal mercado tem conduzido a abertura de diversas empresas como forma de agregação de valor ao mel. Além disso, diversos exemplos da utilização do mel na merenda escolar têm contribuído para desmistificar o uso do produto apenas como um remédio.

#### **6.5 – Outros Produtos Apícolas: própolis, cera, pólen e geléia real**

O mel é notoriamente o produto da apicultura mais conhecido e comercializado no mundo. Contudo, uma série de outros produtos também tem

---

<sup>16</sup> O não-cumprimento ao disposto nesta Resolução sujeitará aos infratores, entre outras, às penalidades e sanções previstas na lei de crimes ambientais (9.605/98). Esta Resolução não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios para fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção.

conquistado parcela do mercado, ainda que em pequeno volume. Nesse grupo, incluem-se a cera de abelha, a própolis, o pólen, a geléia real e o próprio veneno do inseto conhecido como apitoxina. De maneira similar a outros países, no Brasil este mercado tem crescido pela procura por produtos naturais de alta qualidade e, mais diretamente, por produtos que atendam a anseios específicos do consumidor, porém com formulações naturais (SEBRAE, 2004a).

O Brasil está iniciando a exploração desses novos produtos. Porém, de forma ainda incipiente dado o baixo uso de tecnologia, a falta de tradição nesses mercados e a reduzida demanda. Para que se tenha mercado estável para esses produtos faz-se necessário o estímulo para a instalação de projetos que visem não só a exploração do mel, mas também a incorporação da obtenção dos outros produtos no processo produtivo. Cabe destacar também a necessidade da criação de legislação para a produção e comercialização de todos esses produtos.

## **7 – SIMULAÇÕES DE VIABILIDADE ECONÔMICA POR PORTE DA ATIVIDADE**

Os modelos de projeto a seguir apresentados foram embasados naqueles desenvolvidos no trabalho apresentado por Lima e Almeida Neto (2004) intitulado "Apicultura: abordagem econômico-financeira de projetos: estudos de casos". No referido trabalho, os autores compõem diversos formatos de projeto considerando a viabilidade econômica de empreendimentos de caráter individual e coletivo, assim como em diversos meios de comercialização, tais como a venda de mel em baldes, vasilhames pequenos e sachês.

Para a realização das simulações aqui apresentadas, foram considerados dois tamanhos de investimento: recursos do Pronaf C até R\$ 6.000,00 por mutuário e recursos do Pronaf D até R\$ 18.000,00.<sup>17</sup> Tal horizonte foi utilizado dado que se entende a apicultura como uma atividade conduzida tipicamente por agricultores familiares, com acesso aos recursos do Pronaf. Ambas as fontes foram utilizadas considerando-se investimento individual ou em grupos de quatro apicultores para se verificar a viabilidade dos dois

---

<sup>17</sup> Nas simulações considerou-se taxa de juros efetiva de 3% a.a., utilização máxima da capacidade de pagamento de 60% e prazo final para a amortização do financiamento de oito anos e um ano de carência, sendo descontado somente os juros, com financiamento de 100% do valor do projeto.

formatos. Grupos maiores são desaconselhados pela dificuldade na utilização da casa do mel. As formas de comercialização estudadas foram: em balde de 25kg, em garrafas de 280g e 700g e em pacotes de 100g de sachês de 4 gramas.

Com relação aos parâmetros de produtividade para a produção de mel, considerou-se o valor factível de 40 kg/colméia/ano, mesmo levando em conta a média nacional em 15 kg/colméia/ano, seguindo as normas técnicas conhecidas e sendo o apiário localizado em área propícia, sem a ocorrência de superpopulação de colméias, com percentual de colméias povoadas em produção de 90%. Para os cálculos, não foi considerada a possibilidade de exploração dos outros produtos apícolas (cera, pólen, própolis etc).

Com relação aos preços para efeito do cálculo das receitas, há que se considerar a queda dos preços observada nos últimos meses, por questões que envolvem o mercado externo já comentadas anteriormente. Foi considerado valor de R\$ 50,00 para venda do balde de 25kg de mel, ressaltando que méis de coloração mais clara obterão melhores valores, sendo que méis de cor mais escura ficaram um pouco abaixo desse nível. Para venda dos méis fracionados foi considerado valor de R\$ 1,35 para a garrafa de 280 gramas, R\$ 2,65 para a garrafa de 700 gramas e R\$ 1,40 o pacote de 100 gramas de sachês de 4 gramas, observando que tais cenários demandarão do setor um maior nível de organização.

Cabe destacar que, para efeito da realização das simulações nos formatos utilizados, os parâmetros aqui apresentados consideram as condições ideais de produção e comercialização do projeto no que concerne ao níveis de produção, percentual de colméias em produção, preços praticados em nível de produtor etc.

Para a realização das simulações foram elaboradas planilhas no Microsoft Excel nos formatos acima definidos de forma que, alterando o número de colméias, foram sendo estabelecidos os números mínimos econômicos de colméias a serem financiados, assim como outras informações de caráter relevante, tais como: investimentos necessários, custos totais (fixos e variáveis), receitas anuais totais, lucros anuais, valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR). Na mesma planilha foram calculadas também informações relacionadas à capacidade de pagamento para cada formato de projeto.

## 7.1 – Projeto Individual com Recursos do Pronaf C

Neste item analisou-se a viabilidade econômica de um projeto apícola individual contemplando 20 colméias, utilizando recursos do Pronaf C. Na Tabela 19 é apresentado o programa de investimentos, o qual chama a atenção pela concentração em itens destinados à colheita do mel. Chama-se a atenção para o fato de que, neste orçamento, não foram incluídos os custos com a compra de enxames (deverão ser capturados na região) e com a construção da casa do mel (deverá ser utilizada estrutura adaptada na propriedade).

**Tabela 19 – Programa de investimento para projeto individual para 20 colméias**

Discriminação	Valor (R\$)			
	Unidade	Quantidade	Unitário	Total
<b>Construções Civas</b>				<b>0,00</b>
<b>Máquinas/Equipamentos Nacionais</b>				<b>4.964,00</b>
Colméia	Conjunto	20	82,00	1.640,00
Indumentária de proteção	Conjunto	2	110,00	220,00
Fumigador grande	Unidade	1	60,00	60,00
Vassourinha de crinas	Unidade	1	5,00	5,00
Formão para apicultor	Unidade	1	6,00	6,00
Carretilha para incrustação	Unidade	1	18,00	18,00
Centrífuga para 24 quadros	Unidade	1	1.200,00	1.200,00
Mesa desoperculadora	Unidade	1	900,00	900,00
Tambor de decantação	Unidade	1	650,00	650,00
Peneira inox para mel	Unidade	1	55,00	55,00
Balde inox para captação de mel	Unidade	1	110,00	110,00
Carro-de-mão	Unidade	1	100,00	100,00
<b>Outras Inversões</b>				<b>750,00</b>
Cera de abelhas alveolada	Quilograma	25	30,00	750,00
<b>Semoventes</b>				<b>0,00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>5.714,00</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

Na Tabela 20 são apresentados os custos totais envolvidos no empreendimento. Pode ser observado elevado peso dos custos fixos, em especial a mão-de-obra auxiliar para o manuseio das colméias. Vale lembrar que geralmente o serviço é realizado por outro membro da família do apicultor, ficando a renda gerada dentro da propriedade. É essencial que sempre seja observada a necessidade da inclusão dos itens reposição de famílias e reposição de cera alveolada, dado que os mesmos conferiram às colméias suficiente nível de qualidade para que estejam sempre povoadas e em produção. Destaca-se a grande diferença

que há entre o custo dos três tipos de embalagens utilizadas. Na Tabela 21 são apresentadas as receitas anuais totais dos formatos em estudo.

**Tabela 20 – Custos totais para projeto individual para 20 colméias com três tipos de embalagem**

DISCRIMINAÇÃO	Valor (R\$)		
	Baldes (25 kg)	Garrafas (280 g e 700g)	Pacote de sachês (100g)
<b>2.1 Custos Fixos</b>	<b>831,50</b>	<b>831,50</b>	<b>831,50</b>
Mão-de-obra (1)	540,00	540,00	540,00
Depreciação de Construções Civas (2)	0,00	0,00	0,00
Depreciação de Máquinas e Equipamentos (3)	291,50	291,50	291,50
Salário do Administrador (4)	0,00	0,00	0,00
<b>2.2 Custos Variáveis</b>	<b>566,40</b>	<b>878,89</b>	<b>7.752,00</b>
Reposição de Famílias (5)	60,00	60,00	60,00
Reposição de Cera Alveolada (6)	240,00	240,00	240,00
Embalagens (7)	230,40	501,43	7.200,00
ICMS (8)	36,00	77,46	252,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.397,90</b>	<b>1.710,39</b>	<b>8.583,50</b>

**Fonte:** Elaboração dos autores.

- Notas:**
1. Custos com mão-de-obra – 1 pessoa, 3 revisões/mês por 12 meses com diária de R\$ 15,00;
  2. Valor relativo à depreciação das construções civis – corresponde a 4% do montante/ano;
  3. Valor relativo à depreciação das máquinas e equipamentos – corresponde a 10% do montante/ano;
  4. Não foi considerado para esse formato recurso para o pagamento do salário do Administrador;
  5. Custos para reposição de famílias - 20% ao ano com valor para cada família de R\$ 15,00;
  6. Valor referente aos custos para reposição de cera alveolada – 0,4kg/colméia/ano;
  7. O custo unitário de baldes de 25kg é de R\$ 8,00/unidade. Já o custo unitário referente à garrafa de 280g é de R\$ 0,25/unidade, sendo que para a garrafa de 700g tal valor é R\$ 0,35/unidade. A embalagem para o uso de sachês de 4g tem custo unitário estimado em R\$ 10,00 por quilograma de mel processado;
  8. ICMS – 2,5% sobre a receita total.

**Tabela 21 – Receitas anuais para projeto individual para 20 colméias com três tipos de embalagem**

Categoria de produto	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
			Unitário	Receita total
Baldes de 25kg	Unidade	28,80	50,00	1.440,00
Garrafas	–	–	–	3.098,57
– Garrafas de 280g	Unidade	1.286	1,35	1.735,71
– Garrafas de 700g	Unidade	514	2,65	1.362,86
Pacote de 100g de sachês de 4g	Unidade	7.200	1,40	10.080,00

**Fonte:** Elaboração dos autores.

Na Tabela 22 são apresentados os dados das simulações para os três formatos de embalagens para projetos individuais com 20 colméias, utilizando recursos do Pronaf C. Verifica-se que são viáveis economicamente somente os formatos com a venda em garrafas e sachês com amortização do financiamento em sete anos.

A inviabilidade dos projetos para venda do mel em baldes de 25kg, no cenário atual, está ligada à baixa receita gerada com os preços atualmente praticados, além da baixa cotação do dólar que faz com que entrepostos exportadores tenham que reduzir o preço pago pelo produto. Entende-se que a solução para esse impasse pode ser a venda do produto buscando agregar valor, especialmente com a ampliação da participação no mercado interno.

**Tabela 22 – Síntese das simulações nos três formatos estudados para projetos individuais com recursos do Pronaf C**

<b>Parâmetros</b>	<b>Baldes (25kg)</b>	<b>Garrafas (280g e 700g)</b>	<b>Pacotes de sachês 100g)</b>
Número de colméias	20	20	20
Investimentos (R\$)	5.714,00	5.714,00	5.714,00
Custos totais anuais (R\$)	1.397,90	1.710,39	8.583,50
Receitas totais anuais (R\$)	1.440,00	3.098,57	10.080,00
Lucros anuais (R\$)	42,10	1.388,18	1.496,50
Capacidade de pagamento (R\$)	174,83	1.584,55	1.692,88
Uso da capacidade de pagamento (%)*	60,00	58,50	54,70
Prazo para amortização do financiamento (anos)**	–	7,00	7,00
Taxa interna de retorno (%)	-14,38%	24,21%	26,53%
Valor presente líquido (R\$)**	-4.166,48	2.077,80	2.580,29
Prazo de retorno do capital (anos)	29,54	5,87	5,51

**Fonte:** Elaboração dos autores.

**Notas:** \*. Valores médios.

\*\* Taxa de atratividade média de 14%/ano.

\*\*\* Destaca-se que foi considerado período de carência de 1 (um) ano.

## **7.2 – Projeto Coletivo em Grupos de Quatro Apicultores com Recursos do Pronaf C**

Neste item é estudada a viabilidade econômica de um projeto apícola coletivo contemplando quatro apicultores, financiado com recursos do Pronaf C, considerando-se 40 colméias por apicultor. Na Tabela 23 é apresentado o programa de investimentos. Chama-se a atenção para a diluição dos investimentos em equipamentos destinados à colheita do mel, em contraposição ao que ocorre com os projetos individuais, conforme se observou anteriormente.

**Tabela 23 – Programa de investimento coletivo para projeto de apicultura para grupos de quatro apicultores com 40 colméias para cada um**

Categoria de produto	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
			Unitário	total
Construções Civas				0,00
Máquinas/Equipamentos Nacionais				4.454,00
Colméia	Conjunto	40	82,00	3.280,00
Fumentária de proteção completa	Conjunto	2	110,00	220,00
Fumigador grande	Unidade	1	60,00	60,00
Vassourinha de crinas	Unidade	1	5,00	5,00
Formão para apicultor	Unidade	1	6,00	6,00
Carretilha para incrustação	Unidade	1	18,00	18,00
Centrífuga	Verba*	1	300,00	300,00
Mesa desoperculadora	Verba*	1	225,00	225,00
Tambor de decantação	Verba*	1	162,50	162,50
Peneira inox para mel	Verba*	1	12,50	12,50
Balde inox para captação de mel	Verba*	1	55,00	55,00
Bandejas de suporte para melgueiras	Verba*	1	70,00	70,00
Estrados de madeira (1 m <sup>2</sup> )	Verba*	1	15,00	15,00
Carro-de-mão	Verba*	1	25,00	25,00
Outras Inversões				1.500,00
Cera de abelhas alveolada	Quilograma	50	30,00	1.500,00
Semoventes				0,00
<b>TOTAL</b>				<b>5.954,00</b>

**Fonte:** Elaboração dos autores.

O valor total foi dividido entre os quatro associados de forma que cada um inclui em seu programa de investimentos somente a verba para a aquisição dos mesmos. O orçamento detalhado é apresentado da Tabela 24.

**Tabela 24 – Detalhamento dos equipamentos inseridos no programa de investimento coletivo para projeto de apicultura para grupos de quatro apicultores com 40 colméias para cada um**

Discriminação	Quant.	Valor unitário (R\$)
Centrífuga de 24 quadros	1	1.200,00
Mesa desoperculadora	1	900,00
Tambor de decantação	1	650,00
Peneira inox para mel	1	50,00
Balde inox para captação de mel	2	110,00
Bandejas de suporte para melgueiras	4	70,00
Estrados de madeira (1 m <sup>2</sup> )	4	15,00
Carro-de-mão	1	100,00

**Fonte:** Elaboração dos autores.

Na Tabela 25 são apresentados os custos totais do empreendimento. Pode ser observado o elevado peso dos custos fixos, em especial a mão-de-obra auxiliar e o salário pago ao administrador. Destaca-se que nesse formato foram incluídos custos anuais com o pagamento dos serviços do administrador, recursos esses adquiridos pelo próprio apicultor e que tem que ser computado dado que faz parte das suas atribuições enquanto trabalhador do empreendimento. Na Tabela 26 são apresentadas a receitas anuais totais do formato em estudo.

**Tabela 25 – Custos totais para projeto de apicultura para grupos de quatro apicultores com 40 colméias, cada um com três tipos de embalagem**

Discriminação	Baldes (25kg)	Garrafas (280g e 700g)	Pacotes de sachês (100g)
<b>2.1 Custos Fixos</b>	<b>1.342,50</b>	<b>1.342,50</b>	<b>1.342,50</b>
Mão-de-obra (1)	540,00	540,00	540,00
Depreciação de Construções Civas (2)	0,00	0,00	0,00
Depreciação de Máquinas e Equipamentos (3)	82,50	82,50	82,50
Salário do Administrador (4)	720,00	720,00	720,00
<b>2.2 Custos Variáveis</b>	<b>1.132,80</b>	<b>1.671,00</b>	<b>15.504,00</b>
Reposição de Famílias (5)	120,00	120,00	120,00
Reposição de Cera Alveolada (6)	480,00	480,00	480,00
Embalagens (7)	460,80	1.002,86	14.400,00
ICMS (8)	72,00	68,14	504,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.475,30</b>	<b>3.013,50</b>	<b>16.846,50</b>

**Fonte:** Elaboração dos autores.

- Nota:** 1. Custos com mão-de-obra – 1 pessoas, 3 revisões/mês por 12 meses com diária de R\$ 15,00;  
 2. Valor relativo à depreciação das construções civis – corresponde a 4% do montante/ano;  
 3. Valor relativo à depreciação das máquinas e equipamentos – corresponde a 10% do montante/ano;  
 4. Salário do administrador – 1 pessoas, 3 revisões/mês por 12 meses com diária de R\$ 20,00;  
 5. Custos para reposição de famílias – 20% ao ano com valor para cada família de R\$ 15,00;  
 6. Valor referente aos custos para reposição de cera alveolada – 0,4kg/colméia/ano;  
 7. O custo unitário de baldes de 25kg é de R\$ 8,00/unidade. Já o custo unitário referente à garrafa de 280g é de R\$ 0,25/unidade, sendo que para a garrafa de 700g tal valor é R\$ 0,35/unidade. A embalagem para o uso de sachês de 4g tem custo unitário estimado em R\$ 10,00 por quilograma de mel processado;  
 8. ICMS – 2,5% sobre a receita total.

**Tabela 26 – Receitas para projeto para grupos de quatro apicultores com 40 colméias para cada cliente**

Categoria de produto	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
			Unitário	Receita total
Baldes de 25kg	Unidade	57,60	50,00	2.880,00
Garrafas	–	–	–	6.197,14
– Garrafas de 280g	Unidade	2571	1,35	3.471,43
– Garrafas de 700g	Unidade	1029	2,65	2.725,71
Pacote de 100g de sachês de 4 g	Unidade	14.400	1,40	20.160,00

**Fonte:** Elaboração dos autores.

Na Tabela 27 são apresentados os dados das simulações para os três formatos de embalagens para projetos coletivos com quatro apicultores com recursos do Pronaf C com 40 colméias. Nesse formato, somente a venda com baldes de 25kg não se viabilizou no prazo máximo de financiamento. Tal fato se justifica pelo baixo preço praticado no momento, ligado à baixa cotação do dólar e à forte concorrência no mercado internacional. No entanto, a redução de custos da ordem de 16%, perfeitamente factível com a redução de custos com mão-de-obra, viabiliza o projeto em oito anos.

O projeto que tem como forma de venda com garrafas foi amortizado em quatro (quatro) anos com uso da capacidade de pagamento de 47,20%. O formato mais rentável observado é a venda feita em pacotes de sachês de 100 gramas dado que obteve o valor VPL partindo do mesmo nível de investimento (R\$ 9.799,58).

**Tabela 27 – Síntese das simulações nos três formatos estudados para projetos coletivos com quatro apicultores com recursos do Pronaf C**

Parâmetros	Baldes (25kg)***	Garrafas (280g e 700g)	Pacotes de sachês (100g)
Número de colméias	40	40	40
Investimentos (R\$)	5.954,00	5.954,00	5.954,00
Custos totais anuais (R\$)	2.475,30	3.013,50	16.846,50
Receitas totais anuais (R\$)	2.880,00	6.197,14	20.160,00
Lucros anuais (R\$)	404,70	3.183,64	3.313,50
Capacidade de pagamento (R\$)	328,56	3.217,08	3.375,49
Uso da capacidade de pagamento (%)*	60,00	50,00	58,70
Prazo para amortização do financiamento (anos)***	–	5,00	4,00
Taxa interna de retorno (%)	-8,56%	53,03%	55,36%
Valor presente líquido (R\$)**	-3.693,95	9.197,19	9.799,58
Prazo de retorno do capital (anos)	21,08	3,14	3,02

**Fonte:** Elaboração dos autores.

**Nota:** \*. Valores médios.

\*\* Taxa de atratividade média de 14%/ano.

\*\*\* Destaca-se que foi considerado período de carência de um ano.

\*\*\*\* Resultados com a redução dos custos da ordem de 29%, perfeitamente factível com a redução de custos com mão-de-obra.

As altas taxas internas de retorno apresentadas devem ser encaradas como potenciais dado que o perfil de comercialização deve ser parte fracionado e parte vendido em baldes de 25kg que é o formato comumente utilizado por todos os apicultores. Entende-se que o setor deve buscar cada vez mais ampli-

ar a comercialização do mel no formato fracionado como forma de ampliar as margens de lucro obtidas.

### **7.3 – Projeto Individual com Recursos do Pronaf D**

Foi realizada análise da viabilidade econômica de um projeto apícola individual contemplando 20 colméias, utilizando recursos do Pronaf D, considerando a inclusão da casa do mel no projeto. Dado que o limite máximo para financiamentos com recursos do Pronaf D é de R\$ 18.000,00 e que, desta forma, não houve espaço para a ampliação do número de colméias, não foi verificada viabilidade econômica dos projetos nos três formatos de embalagens estudados.

### **7.4 – Projeto Coletivo em Grupos de Quatro Apicultores com Recursos do Pronaf D**

Neste item é feita a análise da viabilidade econômica de um projeto coletivo em grupos de 4, com recursos oriundos do Pronaf D, levando em conta a implantação de um apiário de 100 colméias por associado. Na Tabela 28 é apresentado o programa de investimentos individual, levando-se em conta a inclusão de recursos para construção. Destaca-se que para esse formato foram incluídos custos para a captura de enxames.

Da mesma forma que para o formato com 40 colméias, o valor total foi dividido entre os quatro associados de forma que cada um inclui em seu programa de investimentos somente a verba para a aquisição dos mesmos. O orçamento detalhado é apresentado da Tabela 29.

Na Tabela 30 são apresentados os custos totais do empreendimento. Pode ser observado que o peso dos custos variáveis, em especial, o custo com embalagens é elevado frente aos custos totais verificados. Na Tabela 31 são apresentadas a receitas anuais totais do formato em estudo.

Na Tabela 32 são apresentados os dados das simulações para os três formatos de embalagens para projetos coletivos com quatro apicultores utilizando recursos do Pronaf D com 100 colméias. Verifica-se que os três formatos estudados demonstraram-se viáveis, excetuando-se o formato de venda em baldes (25kg). Tal fato se justifica pelo baixo preço praticado no momento, ligado à baixa cotação do dólar e à forte concorrência no mercado internacional. No entanto, a redução de custos da ordem de 29%, perfeitamente factível com a redução de custos com mão-de-obra, viabiliza o projeto em 8 (oito) anos.

**Tabela 28 – Programa de investimento individual para projeto coletivo para grupos de quatro apicultores com 100 colméias cada**

Discriminação	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
			Unitário	Total
<b>Construções Civas</b>				<b>2.500,00</b>
Casa do Mel	Verba*	1	2.500,00	2.500,00
<b>Máquinas/Equipamentos Nacionais</b>				<b>9.754,00</b>
Colméia	Conjunto	100	82,00	8.200,00
Indumentária de proteção completa	Conjunto	2	110,00	220,00
Fumigador grande	Unidade	1	60,00	60,00
Vassourinha de crinas	Unidade	1	5,00	5,00
Formão para apicultor	Unidade	1	6,00	6,00
Carretilha para incrustação	Unidade	1	18,00	18,00
Centrífuga	Verba*	1	375,00	375,00
Mesa desoperculadora	Verba*	1	225,00	225,00
Tambor de decantação	Verba*	1	325,00	325,00
Peneira inox para mel	Verba*	1	25,00	25,00
Balde inox para captação de mel	Verba*	1	110,00	110,00
Bandejas de suporte para melgueiras	Verba*	1	105,00	105,00
Estrados de madeira (1m <sup>2</sup> )	Verba*	1	30,00	30,00
Carro-de-mão	Verba*	1	50,00	50,00
<b>Outras Inversões</b>				<b>5.250,00</b>
Cera de abelhas alveolada	Quilograma	125	30,00	3.750,00
Verba para a captura de enxames	Família	100	15,00	1.500,00
<b>TOTAL</b>				<b>17.504,00</b>

Fonte: Elaboração dos autores.

**Tabela 29 – Detalhamento dos equipamentos inseridos no programa de investimento individual para projeto coletivo para grupos de quatro apicultores com cem colméias cada**

Discriminação	Quant.	Valor (R\$)
Casa do mel	1	10.000,00
Centrífuga de 44 quadros	1	1.500,00
Mesa desoperculadora	1	900,00
Tambor de decantação	2	650,00
Peneira inox para mel	2	50,00
Balde inox para captação de mel	4	110,00
Bandejas de suporte para melgueiras	6	70,00
Estrados de madeira (1m <sup>2</sup> )	8	15,00
Carro-de-mão	2	100,00

Fonte: Elaboração dos autores.

**Tabela 30 – Custos totais para projeto coletivo para grupos de quatro clientes com 100 colméias para cada um com três tipos de embalagem**

Discriminação	Valor (R\$)		
	Baldes (25kg)	Garrafas 280g e 700g)	Pacotes de sachês (100g)
<b>2.1 Custos Fixos</b>	<b>1.476,50</b>	<b>1.476,50</b>	<b>1.476,50</b>
Mão-de-obra (1)	540,00	540,00	540,00
Depreciação de Construções Civas (2)	100,00	100,00	100,00
Depreciação de Máquinas e Equipamentos (3)	116,50	116,50	116,50
Salário do Administrador (4)	720,00	720,00	720,00
<b>2.2 Custos Variáveis</b>	<b>2.832,00</b>	<b>4.177,50</b>	<b>38.760,00</b>
Reposição de Famílias (5)	300,00	300,00	300,00
Reposição de Cera Alveolada (6)	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Embalagens (7)	1.152,00	2.507,14	36.000,00
ICMS (8)	180,00	170,36	1.260,00
<b>TOTAL</b>	<b>4.308,50</b>	<b>5.654,00</b>	<b>40.236,50</b>

**Fonte:** Elaboração dos autores.

- Nota:**
1. Custos com mão-de-obra – 1 pessoas, 3 revisões/mês por 12 meses com diária de R\$ 15,00;
  2. Valor relativo à depreciação das construções civis – corresponde a 4% do montante/ano;
  3. Valor relativo à depreciação das máquinas e equipamentos – corresponde a 10% do montante/ano;
  4. Salário do administrador – 1 pessoas, 3 revisões/mês por 12 meses com diária de R\$ 20,00;
  5. Custos para reposição de famílias – 20% ao ano com valor para cada família de R\$ 15,00;
  6. Valor referente aos custos para reposição de cera alveolada – 0,4kg/colméia/ano;
  7. O custo unitário de baldes de 25kg é de R\$ 8,00/unidade. Já o custo unitário referente à garrafa de 280g é de R\$ 0,25/unidade, sendo que para a garrafa de 700g tal valor é R\$ 0,35/unidade. A embalagem para o uso de sachês de 4g tem custo unitário estimado em R\$ 10,00 por quilograma de mel processado;
  8. ICMS – 2,5% sobre a receita total.

**Tabela 31 – Receitas para projeto de apicultura para grupos de quatro clientes, com 100 colméias cada cliente**

Categoria de produto	Unid.	Quant.	Valor (R\$)	
			Unitário	Recita total
Baldes de 25kg	Unidade	144,00	50,00	7.200,00
Garrafas	-	-	-	15.492,86
– Garrafas de 280g	Unidade	6.429	1,35	8.678,57
– Garrafas de 700g	Unidade	2.571	2,65	6.814,29
Pacote de 100g de sachês de 4g	Unidade	36.000	1,40	50.400,00

**Fonte:** Elaboração dos autores.

Também neste formato, as taxas internas de retorno apresentadas devem ser analisadas em caráter potencial dado que a forma mais provável de comercialização é uma mescla entre o modo fracionado (garrafas ou sachês) e

a forma a granel (baldes de 25kg), dada a dificuldade de se viabilizar a distribuição de toda a produção no formato fracionado.

**Tabela 32 – Síntese das simulações nos três formatos estudados para projetos coletivos com quatro apicultores com recursos do Pronaf D**

Parâmetros	Baldes (25kg)****	Garrafas (280g e 700g)	Pacotes de (sachês 100g)
Número de colméias	100	100	100
Investimentos (R\$)	17.504,00	17.504,00	17.504,00
Custos totais anuais (R\$)	3.059,04	5.654,00	40.236,50
Receitas totais anuais (R\$)	7.200,00	15.492,86	50.400,00
Lucros anuais (R\$)	4.140,97	9.838,86	10.163,50
Capacidade de pagamento (R\$)	4.033,51	9.995,29	10.386,04
Uso da capacidade de pagamento (%)*	60,00	58,30	56,40
Prazo para amortização do financiamento (anos)**	8,00	4,00	4,00
Taxa interna de retorno (%)	18,49%	55,79%	57,75%
Valor presente líquido (R\$)**	2.709,69	29.141,43	30.647,41
Prazo de retorno do capital (anos)	6,93	3,00	2,91

**Fonte:** Elaboração dos autores.

**Nota:** \*. Valores médios.

\*\* Taxa de atratividade média de 14%/ano.

\*\*\* Destaca-se que foi considerado período de carência de 1 (um) ano.

\*\*\*\* Resultados com a redução dos custos da ordem de 29%, perfeitamente factível com a redução de custos com mão-de-obra.

## 8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apicultura é uma atividade bastante dinâmica. Sua cadeia produtiva como um todo recebe forte influência da dinâmica dos mercados interno e externo.

No cenário mundial, é importante destacar a forte concorrência dos maiores *players* mundiais (China e Argentina), os quais ditam os preços nos principais mercados. Daí a necessidade de o Nordeste assegurar a qualidade e a uniformidade do produto, com o objetivo de conservar a parcela desse mercado conquistada nos últimos anos. Além disso, é muito importante a busca de novos mercados na esfera internacional, apoiada sempre na vantagem comparativa do mel nordestino, baseada na sua qualidade e exotividade.

Com relação ao mercado interno, o grande diferencial para a apicultura brasileira nos próximos anos deve ser o movimento para se ampliar a participação do setor, até então pouco explorado. A grande maioria da população brasileira ainda enxerga o mel não como alimento, mas como remédio, o que

dificulta o estímulo do consumo do produto. Infelizmente, o que se tem verificado são iniciativas isoladas para o fomento ao consumo do produto, o qual tem se concentrado em camadas mais abastadas da sociedade.

Não obstante a grande gama de produtos que podem ser trabalhados na atividade moderna, o mel ainda é o principal produto apícola comercializado no mundo. Cabe destacar que, a própolis e o pólen vêm ganhando cada vez mais espaço no mercado, especialmente pelas suas aplicações na medicina moderna e na introdução na dieta diária como alimento funcional. Daí a importância de se fomentar a exploração de outros produtos apícolas a exemplo do pólen, da própolis e da cera de abelha. Nesse sentido, diversas ações já vêm sendo desenvolvidas em vários estados do País, tendo por exemplo o caso da produção de pólen no Estado da Bahia e de própolis nos estados de Minas Gerais (própolis verde) e Alagoas (própolis vermelha). Há que se destacar também o grande potencial para uso de colméias na polinização de áreas de fruticultura em todo o País, sendo que, no Nordeste, culturas como melão, melancia, caju, têm demandado fortemente esse serviço, especialmente nos pólos de fruticultura irrigada.

Um dos problemas ainda a serem enfrentados por grande parte dos apicultores é a baixa qualidade do mel em termos de higiene, especialmente no Nordeste, onde a atividade passou por crescimento significativo nos últimos três anos, e, por vezes, de forma desordenada e sem a qualidade técnica necessária. Com base nessa realidade, reconhece-se a importância de se proceder à difusão de técnicas de higiene na manipulação do mel.

Outro ponto que merece atenção é a conservação das áreas de mata nativa para garantia do pasto apícola, seja para a produção de carvão, seja para a utilização dessas áreas com culturas voltadas para exportação, culturas de subsistência (feijão, milho, mandioca etc), pastagens e áreas para fruticultura.

Cabe frisar que, no tocante à pesquisa, a necessidade de enfatizar a geração de novas técnicas de manejo alimentar para os apiários, a proposição de tecnologias para a exploração de outros produtos apícolas que não o mel, incluindo também a caracterização do pasto apícola dos diversos estados e o fornecimento de alimento durante o ano.

Finalmente, recomenda-se que por ocasião da proposição de projetos, deva-se verificar estratégias para o controle da qualidade do produto a ser

comercializado, que os mesmos sejam pautados na utilização de insumos e equipamentos de qualidade e com disponibilidade de corpo técnico bem treinado. Deve-se estimular, também, na medida do possível, a diversificação dos produtos apícolas trabalhados dentro dos projetos.

Na mesma linha de raciocínio, estimular a elaboração de projetos por associações ou cooperativas estruturadas para a compra de equipamentos e venda dos produtos, de preferência, diretamente ao consumidor em embalagens que agreguem valor ao produto.

Ademais, o Governo Federal deve estimular o acesso de produtores rurais à atividade, com destaque para os da agricultura familiar. Neste sentido, sugerem-se ações dirigidas ao fomento de programas voltados para o setor apícola, de forma customizada para cada região do País, facilitando o acesso ao crédito de forma associativa, a fim de reduzir investimentos individuais dos apicultores. Outra ação importante a ser trabalhada é o incentivo à maior participação no mercado interno com foco no mel *in natura* usado na indústria de alimentos e em apiterápicos, assim como a diversificação dos produtos apícolas atualmente explorados com foco no pólen, na própolis e na cera de abelha.

## REFERÊNCIAS

ACCAN, E. Argentina honey update 2001. **Global Agriculture Information Network**, Washington, D. C.: USDA Foreign Agricultural Service, 2001. 4p. (GAIN report, ARI067).

ARGENTINA. Secretaria de Agricultura. **Cadena alimentaria de la miel**. Disponível em: <<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/apicola/default.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2004.

BRANSON, A.; JIANPING, Z. China, peoples Republic of honey 2001. **Global Agriculture Information Network**, Washington, D. C.: USDA Foreign Agricultural Service, 2001. 9 p. (GAIN report, CHI017).

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. **Brasil exportador**. Disponível em: <<http://alicerweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp>>. Acesso em: 19 jan. 2005.

CAMARGO, R. C. R. de. **Boas práticas de manipulação na colheita de mel**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002. (Comunicado Técnico 140).

CARVALHO, J. M. M. de. **Pólo de desenvolvimento integrado Baixo Jaguaribe**: informações estratégicas. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2003.

CRIAR E PLANTAR. **Apicultura**. Disponível em: <<http://www.criareplantar.com.br/pecuaria/apicultura/zootecnia.php?tipoConteudo=texto&idConteudo=524>>. Acesso em: 26 mai. 2004.

EXPANDING EXPORTS HELPDESK. **Germany imports from all partners (including EU member states) for natural honey in year 2003**. Disponível em: <<http://export-help.cec.eu.int/>>. Acesso em: 25 jan. 2005.

FAEC. **Demandas da cadeia produtiva da apicultura do estado do Ceará**. Fortaleza, 2004. 45 p.

FAOSTAT. **Key statistics of food and agriculture external trade**. Disponível em: <<http://www.FAOSTAT.org/es/ess/toptrade/trade.asp>>. Acesso em: 19 jan. 2005

FAPEMIG. Pesquisa da Funed estuda a origem botânica e as propriedades da própolis verde: característica de Minas Gerais. **Revista Faz Ciência Minas**, Belo Horizonte, n. 9, dez. 2001 - fev. 2002.

FREITAS, B. M. Conservação e propagação das espécies vegetais apícolas nativas do Nordeste brasileiro. *In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA*, 7., 2003, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: PEC-NORDESTE, 2003. p. 22-36.

HERNANDEZ, G. Mexico honey annual 2003. **Global Agriculture Information Network**, Washington, D. C.: USDA Foreign Agricultural Service, 2001. 8 p. (GAIN report, MX3148).

IBD. **Diretrizes para o padrão de qualidade Orgânico Instituto Biodinâmico®**. II. ed. Botucatu, 2003. p. 38-41.

IBGE. **Pesquisa da pecuária municipal**: 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 24 dez. 2004.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa da pecuária municipal**: 2004. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 10 dez. 2005.

INTERNATIONAL TRADE ADMINISTRATION. **Honey from the people's Republic of China**: notice of final results of antidumping duty new shipper reviews. Washington, DC: Department of Commerce, 2005.

JANIN, A. F.; SANTOS, M. de los. Síntesis apícola. **Síntesis apícola**, Buenos Aires: Ministerio de Economía y Producción, n. 89, set. 2004.

KIPE, S. European Union honey European Commission Decision on honey 2003. **Global Agriculture Information Network**, Washington, D. C.: USDA Foreign Agricultural Service, 2003. 2 p. (GAIN report, E23100).

LEAL NETO, J. X. Manejo para produtividade de mel dos enxames com base na realidade local. *In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA*, 7., 2003, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: PEC-NORDESTE, 2003. p. II-13.

LIMA, A. O. N.; ALMEIDA NETO, R. M. de. **Apicultura**: abordagem econômico-financeira de projetos: estudo de casos. Fortaleza: PEC-NORDESTE, 2004.

LOPES, M. T. do R.; CAMARGO, R. C. R. de; VILELA, S. L. de O. **Apicultura**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2001. 1 Folder.

MENEZES, P. R. de. A meliponicultura no Rio Grande do Norte. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA*, 16., 2004, Natal. **Anais...** Natal: CBA, 2004. 1 CD-ROM.

MYLES, G. Canada honey production and trade update 2003. **Global Agriculture Information Network**, Washington, D. C.: USDA Foreign Agricultural Service, 2003. 5 p. (GAIN report, CA3087).

NIMO, M.; JANIN, A. F. **Informe apícola**, Buenos Aires: Ministerio de Economía y Producción, n. 25, ago. 2003. 13 p.

PEREIRA, F. de M.; VILELA, S. L. de O. **Estudo da cadeia produtiva do mel no estado de Alagoas**. Teresina: SEBRAE, 2003. 65 p.

SEBRAE. **Projeto Apis**. Disponível em: <<http://www.apis.sebrae.com.br>>. Acesso em: 31 mai. 2004a.

\_\_\_\_\_. **Projeto Apis/CE apicultura integrada e sustentável**. Disponível em: <[http://www.ce.sebrae.com.br/novo/paginas/produtos\\_servicos/apicultura.php](http://www.ce.sebrae.com.br/novo/paginas/produtos_servicos/apicultura.php)>. Acesso em: 20 out. 2004b.

SILVA, P A. de M. e. Qualidade dos produtos da abelha. *In*: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 7., 2003, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: PEC-NORDESTE, 2003. p. 15-21.

SOARES, A. E. E. Captura de enxames com caixas iscas e sua importância no melhoramento de abelhas africanizadas. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 16., 2004, Natal. **Anais...** Natal: CBA, 2004. 1 CD-ROM.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Foreign agricultural service**. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/ustrade/>>. Acesso em: 07 mar. 2005.

UNITED States honey production up 1 percent. **National Agricultural Statistics Service**, Washington D. C: USDA, v. 70, n. 37, 2005.

VILELA, S. L. de O. (Org.). **Cadeia produtiva do mel no estado do Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2003. 121 p.

VILELA, S. L. de O.; PEREIRA, F. de M. **Cadeia produtiva do mel no estado do Rio Grande do Norte**. Natal: SEBRAE, 2002. 130 p.

WIESE, H. **Novo manual de apicultura**. Guaíba: Editora Agropecuária, 1995. 292 p.

\_\_\_\_\_. **Apicultura:** novos tempos. Guaíba: Livraria Editora Agropecuária, 2000. 424 p.

WILLER, H; YUSSEFI, M. (Eds.). **The world of organic agriculture: statistics and emerging trends.** 6. ed. Bonn: International Federation of Organic Agriculture Movements, 2004. p. 123-135.



ISBN 85-87062-64-6



9 788587 062642



Cliente Consulta 0800 783030 • clienteconsulta@bnb.gov.br • www.bnb.gov.br