



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**COORDENAÇÃO DE ZOOTECNIA**



## **APICULTURA NATURALISTA**



Areia PB  
Outubro 2013

**Organização:**

Profa. Dra. Safira Valença Bispo  
*Coordenadora do Programa REUNI no PPGZ e Vice Coordenadora do curso de  
Zootecnia*

*Zootecnia UFPB/CCA*  
Prof. Dr. Edilson Paes Saraiva  
*Coordenador do curso de Zootecnia UFPB/CCA*

Prof. Dr. Severino Gonzaga Neto  
*Coordenador do PPGZ/UFPB/CCA*

Profa. Dra. Adriana Evangelista Rodrigues  
*Professora do Departamento de Zootecnia UFPB/CCA*

Cristina Aparecida Barbosa de Lima  
Heraldo Bezerra de Oliveira  
Rosa Maria dos Santos Pessoa  
*Mestrandos em Zootecnia PPGZ/UFPB/CCA,*

**Colaborador:**

Anderson Antonio Ferreira da Silva

## SUMÁRIO

	<b>Páginas</b>
1. Apicultura .....	1
2. Curiosidade sobre Apicultura.....	1
3. Morfofisiologia das Abelhas.....	2
3.1 Cabeça.....	2
3.2 Olhos simples ou ocelos.....	3
3.3 Antenas.....	3
3.4 Aparelho bucal .....	3
3.5 Tórax.....	4
3.6 Abdômen.....	6
4. Produção brasileira de mel orgânico.....	6
5. O uso de colméias na polinização de culturas no Brasil.....	6
6. Uso da alimentação artificial em sistemas de produção.....	6
7. Mel : Origem, classificação e avaliação.....	7
8. Produção comercial de Mel.....	8
8.1 Cera.....	10
8.2 Própolis.....	11
8.3 Pólen apícola.....	11
8.4 Geléia real.....	11
8.5 Apitoxina.....	12
9. Legislação para a produção de Mel no Brasil.....	12
10. Desaparecimento das Abelhas.....	13
11. Literatura Consultada.....	15

## **1. Apicultura**

Os pioneiros na criação de abelhas foram os antigos egípcios, eles consideravam o mel como sendo um medicamento mais popular existente na época, foi a primeira fonte de açúcar utilizado pelo homem, era símbolo de fartura, o mel é citado no velho testamento onde Deus promete ao povo uma terra que manava leite e mel.

As abelhas são conhecidas desde a antiguidade pelos seus produtos e por sua etologia. São encontradas em pinturas nas cavernas, em manuscritos, livros, líricos, cunhadas em medalhas bijuterias, artesanatos.

As abelhas pertencem à ordem Hymenoptera, e são classificadas em duas subordens e em várias superfamílias, a superfamília Apoidea apresenta 8 famílias, com 20.000 espécies diferentes, o Brasil possui cerca de 3.000.

Desta variedade apenas 5% têm hábitos sociais, estas são mais conhecidas por serem exploradas para a obtenção de mel, polinização e outros produtos.

## **2. Curiosidades sobre Apicultura**

O casamento dos antigos Germânicos (200 a.C.) era comemorado por mês e com um hidromel uma bebida especial, fabricada com mel, por esta tradição criou-se a expressão “lua-de-mel”.

Atualmente no Egito ainda existe a dança típica chamada de “Passo da Abelha”;

Nas antigas moedas gregas eram estampadas abelhas em uma de suas faces;

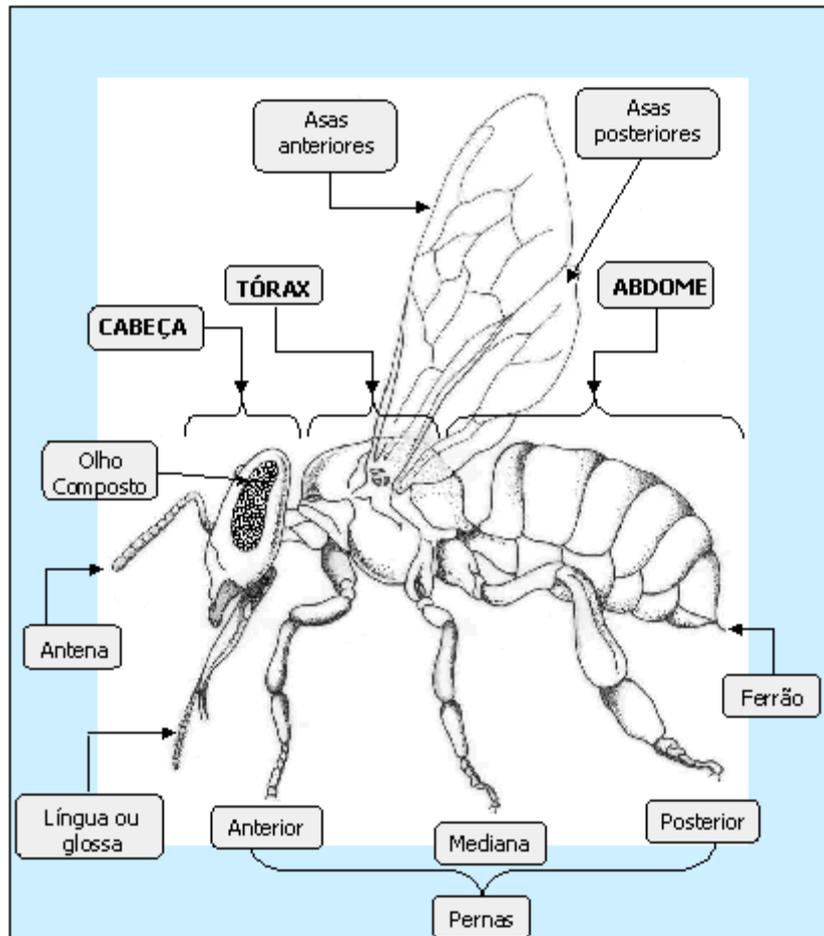
Os romanos veneravam as abelhas como símbolo de admiração e defesa de seu território;

As medalhas de honra na França tinha em sua estampa uma colméia povoada de abelhas;

Para demonstrar mansidão e bondade Luís XII usava seu manto real bordado de abelhas douradas.

### 3. Morfofisiologia das Abelhas

As abelhas, como os demais insetos, apresentam um esqueleto externo chamado exoesqueleto. Constituído de quitina, o exoesqueleto fornece proteção para os órgãos internos e sustentação para os músculos, além de proteger o inseto contra a perda de água. O corpo é dividido em três partes: cabeça, tórax e abdômen (Fig. 1).

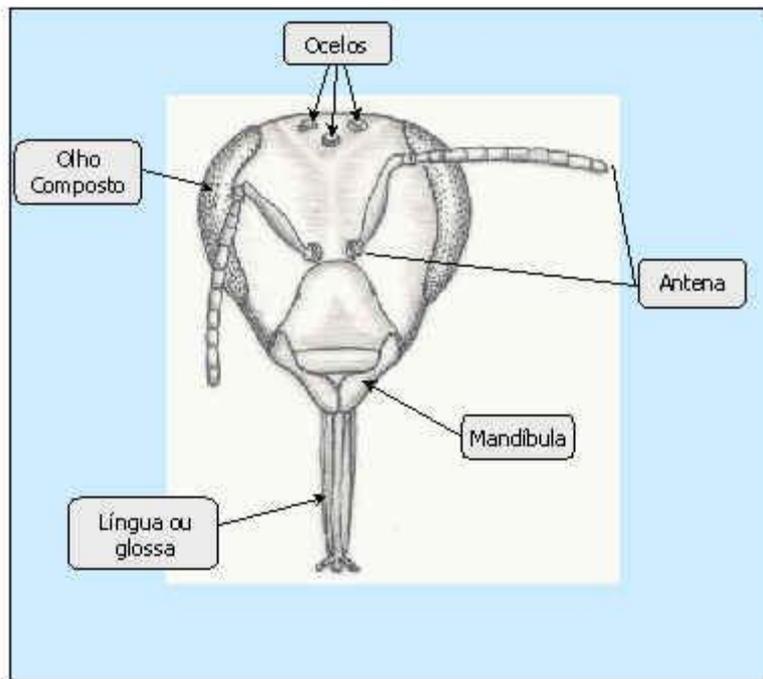


**Figura 1.** Aspectos da morfologia externa de operária de *Apis mellifera*.  
Ilustração: Eduardo A. Bezerra e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Snodgrass, 1956.

#### 3.1 Cabeça

Na cabeça, estão localizados os olhos - simples e compostos - as antenas, o aparelho bucal (Fig.2) e, internamente, as glândulas.

Os olhos compostos são dois grandes olhos localizados na parte lateral da cabeça. São formados por estruturas menores denominadas omatídeos, cujo número varia de acordo com a casta, sendo bem mais numerosos nos zangões do que em operárias e rainhas. Possuem função de percepção de luz, cores e movimentos. As abelhas não conseguem perceber a cor vermelha, mas podem perceber ultravioleta, azul-violeta, azul, verde, amarelo e laranja.



**Figura 2.** Aspectos da morfologia externa da cabeça de operária de *Apis mellifera*. Ilustração: Eduardo Aguiar e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Dade, 1994.

### 3.2 Olhos simples ou ocelos

São estruturas menores, em número de três, localizadas na região frontal da cabeça formando um triângulo. Não formam imagens. Têm como função detectar a intensidade luminosa.

### 3.3 Antenas

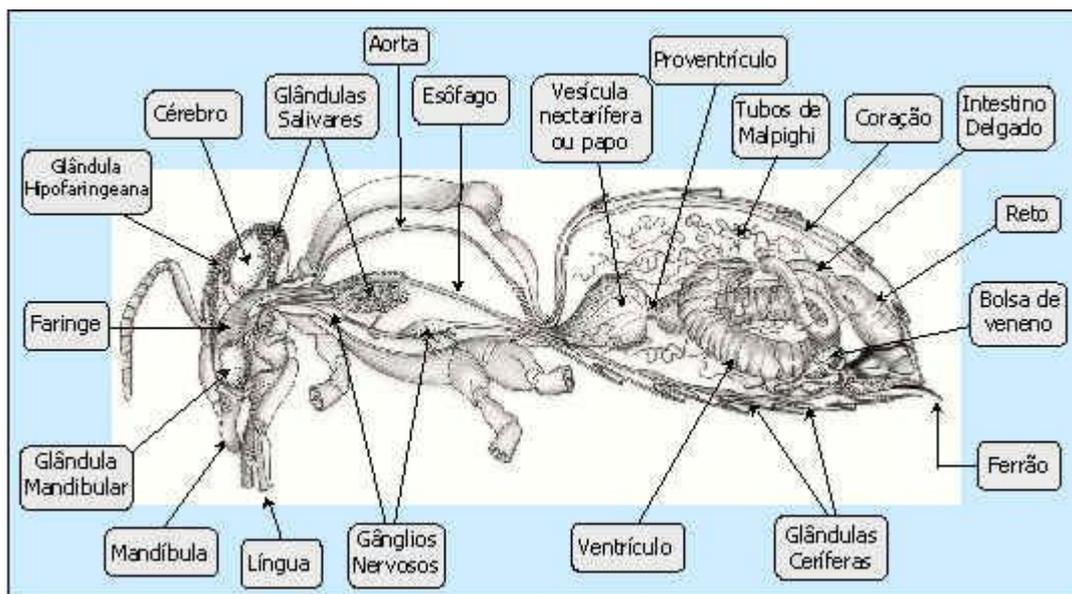
As antenas são em número de duas, são localizadas na parte frontal mediana da cabeça. Nas antenas encontram-se estruturas para o olfato, tato e audição. O olfato é realizado por meio das cavidades olfativas, que existem em número bastante superior nos zangões, quando comparados com as operárias e rainhas. Isso se deve à necessidade que os zangões têm de perceber o odor da rainha durante o vôo nupcial. A presença de pêlos sensoriais na cabeça serve para a percepção das correntes de ar e protegem contra a poeira e água.

### 3.4 Aparelho bucal

O aparelho bucal das abelhas é composto por duas mandíbulas e a língua ou glossa. As mandíbulas são estruturas fortes, utilizadas para cortar e manipular cera, própolis e pólen. Servem também para alimentar as larvas, limpar os favos, retirar abelhas mortas do interior da colmeia e na defesa. A língua é uma peça bastante

flexível, coberta de pêlos, utilizada na coleta e transferência de alimento, na desidratação do néctar e na evaporação da água quando se torna necessário controlar a temperatura da colméia.

No interior da cabeça, encontra-se as glândulas hipofaringeanas, que têm por função a produção da geléia real, as glândulas salivares que podem estar envolvidas no processamento do alimento e as glândulas mandibulares que estão relacionadas à produção de geléia real e feromônio de alarme (Fig. 3)



**Figura 3.** Aspectos da anatomia interna de operária de *Apis mellifera*. Ilustração: Eduardo Aguiar e Maria Teresa do R. Lopes - adaptada de Camargo, 1972.

### 3.5 Tórax

No tórax destacam-se os órgãos locomotores - pernas e asas (Fig. 3) - e a presença de grande quantidade de pêlos, que possuem importante função na fixação dos grãos de pólen quando as abelhas entram em contato com as flores (Nogueira Couto & Couto, 2002).

As abelhas, como os demais insetos, apresentam três pares de pernas. As pernas posteriores das operárias são adaptadas para o transporte de pólen e resinas. Para isso, possuem cavidades chamadas corbículas, nas quais são depositadas as cargas de pólen ou resinas para serem transportadas até a colmeia. Além da função de locomoção, as pernas auxiliam também na manipulação da cera e própolis, na limpeza das antenas, das asas e do corpo e no agrupamento das abelhas quando formam "cachos".

### **3.6 Abdômen**

O abdome é formado por segmentos unidos por membranas bastante flexíveis que facilitam o movimento do mesmo. Nesta parte do corpo, encontram-se órgãos do aparelho digestivo, circulatório, reprodutor, excretor, órgãos de defesa e glândulas produtoras de cera .

No aparelho digestivo, destaca-se o papo ou vesícula nectarífera, que é o órgão responsável pelo transporte de água e néctar e auxilia na formação do mel. O papo possui grande capacidade de expansão e ocupa quase toda a cavidade abdominal quando está cheio. O seu conteúdo pode ser regurgitado pela contração da musculatura (Nogueira Couto & Couto, 2002).

Existem quatro glândulas produtoras de cera (ceríferas), localizadas na parte ventral do abdome das abelhas operárias. A cera secretada pelas glândulas se solidifica em contato com o ar, formando escamas ou placas que são retiradas e manipuladas para a construção dos favos com auxílio das pernas e das mandíbulas.

No final do abdome, encontra-se o órgão de defesa das abelhas - o ferrão - presente apenas nas operárias e rainhas. O ferrão é constituído por um estilete usado na perfuração e duas lancetas que possuem farpas que prendem o ferrão na superfície ferroadada, dificultando sua retirada. O ferrão é ligado a uma pequena bolsa onde o veneno fica armazenado. Essas estruturas são movidas por músculos que auxiliam na introdução do ferrão e injeção do veneno. As contrações musculares da bolsa de veneno permitem que o veneno continue sendo injetado mesmo depois da saída da abelha. Desse modo, quanto mais depressa o ferrão for removido, menor será a quantidade de veneno injetada. Recomenda-se que o ferrão seja removido pela base, utilizando-se uma lâmina ou a própria unha, evitando-se pressioná-lo com os dedos para não injetar uma maior quantidade de veneno. Como, na maioria das vezes, o ferrão fica preso na superfície picada, quando a abelha tenta voar ou sair do local após a ferroadada, ocorre uma ruptura de seu abdome e conseqüente morte. Na rainha, as farpas do ferrão são menos desenvolvidas que nas operárias e a musculatura ligada ao ferrão é bem forte para que a rainha não o perca após utilizá-lo.

#### **4. A produção brasileira de mel orgânico;**

À apicultura orgânica requer medidas que garantam a qualidade do produto final, o livrando de qualquer contaminante.

As colméias devem ser manejadas respeitando a natureza das abelhas, seus ciclos biológicos e sua capacidade de produzir alimentos naturais e saudáveis, que sejam fonte de saúde aos consumidores.

Neste contexto deve-se preconizar normas de produção e equipamentos que assumam padrões de qualidade para os produtos das abelhas, possibilitando assim sua certificação e rastreabilidade.

## **5. O uso de colméias na polinização de culturas no Brasil;**

A polinização é a transferência do pólen (gameta masculino da flor) para o óvulo da mesma flor ou de outra flor da mesma espécie. Só após essa transferência é que ocorre a formação dos frutos. Muitas vezes, para que ocorra essa transferência, é necessária a ajuda de um agente. Além da água e do vento, diversos animais podem servir de agentes polinizadores, como insetos, pássaros, morcegos, ratos, macacos; entretanto, as abelhas são os agentes mais eficientes da maioria das espécies vegetais cultivadas.

Em locais com alto índice de desmatamento e devastação ou com predominância da monocultura, os produtores ficam extremamente dependentes das abelhas para poderem produzir. Com isso, muitos apicultores alugam suas colméias durante o período da florada para serviços de polinização.

Embora esse tipo de serviço não seja comum no Brasil, ocorrendo somente no Sul do País e em regiões isoladas do Rio Grande do Norte, nos EUA metade das colmeias é usada dessa forma, gerando um incremento na renda do produtor.

Segundo um estudo realizado pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), publicado em 2004, mostrou que as abelhas são responsáveis por pelo menos 73% da polinização das culturas e plantas.

## **6. Uso da alimentação artificial em sistemas de produção;**

A escassez de alimento é verificado em alguns períodos do ano, o meliponicultor recorre de uma alimentação artificial de manutenção (DIAS et al., 2008)

Segundo (PEREIRA, 2010) o mel de abelhas vem se tornando uma fonte alimentar importante. Já é oferecido como merenda escolar em alguns locais do Brasil. É utilizado também como fonte medicinal, sua composição tem variação conforme a flora visitadas pelas abelhas e condições climáticas e edáficas da região onde foi produzido.

As abelhas utilizam o néctar das flores como fonte energética e o pólen como proteína. Em períodos de escassez de alimentos o meliponicultor pode utilizar uma alimentação alternativa na busca de manter os enxames e a produção. O uso de melaço de cana-de-açúcar e xarope de açúcar vem sendo oferecido como alimento energético.

Para Wolff (2007) a alimentação artificial pode ser para manutenção( escassez de flora) e estimulante( induz a rainha iniciar à postura) vale ressaltar que na produção de mel orgânico não é aceito nenhum resquício de conservantes sintético no mel logo, os alimentos devem ser isento deste material

## **7. Produtos da Colméia de *Apis mellifera***

### **Mel : Origem, classificação e avaliação**

O mel é uma substância viscosa, aromática e açucarada obtida a partir do néctar das flores e/ou exsudatos sacarínicos que as abelhas melíferas produzem. Seu aroma, paladar, coloração, viscosidade e propriedades medicinais estão diretamente relacionados com a fonte de néctar que o originou e também com a espécie de abelha que o produziu (PEREIRA, 2003). De acordo com a ANVISA (2011) o mel é um produto natural elaborado por abelhas a partir de néctar de flores e/ou exsudatos sacarínicos de plantas.

O néctar recolhido das plantas pelas abelhas é utilizado como fonte energética, por sua vez o pólen coletado funciona como alimento protéico, a flora é fundamental para o desenvolvimento da colônia e preservação da biodiversidade, a criação de abelhas dependente totalmente das floradas, sendo necessário em períodos de escassez a utilização de alimentos alternativos que mantenham a postura da rainha, o peso das colônias estável e a produção de mel não decline. Para Pereira Melo ( 2010 ) as abelhas se alimentam basicamente de néctar e pólen das flores, o sucesso da atividade depende deste fornecimento, a vegetação da região é de extrema importância para otimização da produção. A escassez de alimento é verificado em alguns períodos do ano, o meliponicultor recorre de uma alimentação artificial de manutenção (DIAS, et al; 2008).

## **8. Produção comercial brasileira e etapas do beneficiamento – Mercado nacional e internacional**

Estima-se que a produção mundial de mel durante o ano de 2001 foi de, aproximadamente, 1.263.000 toneladas, sendo a China o maior produtor (256 mil

toneladas). A Tabela 1 demonstra a produção de mel nos continentes e em alguns países nos últimos anos.

Segundo os dados do IBGE, a produção de mel em 2010 no Brasil foi de 38.017t, gerando um faturamento de R\$ 233. 071,000.

Os maiores exportadores mundiais são: China, Argentina, México, Estados Unidos e Canadá. Juntos, esses países comercializaram durante o ano de 2001 cerca de 242 mil toneladas, movimentando, aproximadamente, US\$ 238 milhões (Tabela 2).

Entre janeiro e julho de 2002, o Brasil exportou 10.615 toneladas de mel, mas estima-se que o mercado internacional conseguirá absorver 170 mil toneladas/ano de mel oriundo do Brasil. Os principais compradores de mel do País são: Alemanha, Espanha, Canadá, Estados Unidos, Porto Rico e México.

**Tabela 1.** Produção Mundial de mel em mil toneladas.

<b>Continente/País</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
<b>Ásia</b>	<b>401</b>	<b>435</b>	<b>457</b>	<b>465</b>
China	211	236	252	256
<b>América do Norte e Central</b>	<b>218</b>	<b>201</b>	<b>208</b>	<b>205</b>
Canadá	46	37	31	32
Estados Unidos	100	94	100	100
México	55	55	59	56
<b>América do Sul</b>	<b>109</b>	<b>133</b>	<b>141</b>	<b>131</b>
Argentina	75	93	98	90
Brasil	18	19	22	20
<b>Europa</b>	<b>291</b>	<b>293</b>	<b>286</b>	<b>288</b>
União Européia	109	117	112	111
<b>Oceania</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>
Austrália	22	19	19	19
<b>Total</b>	<b>1188</b>	<b>1232</b>	<b>1265</b>	<b>1263</b>

Fonte: Braunstein, 2002.

Tabela 2. Principais exportadores de mel (em mil toneladas) e os ganhos (em milhões de dólares).

País	1998		1999		2000	
	Mel	US\$	Mel	US\$	Mel	US\$
China	79	87	87	79	103	87
Argentina	68	89	93	96	88	87
México	32	42	22	25	31	35
Estados Unidos	5	9	5	9	5	8
Canadá	11	20	15	21	15	21
União Européia	44		46		48	-

Fonte: Braunstein, 2002.

Para Silva(2012) o Brasil é o 11º maior produtor mundial de mel e 9º maior exportador

Tabela 3. Brasil e Paraná – Produção de mel e ranking nacional e participação, 2005 a 2010

Produto	Brasil(t)	Paraná(t)	Ranking(º)	Part. %
<b>2010</b>	38.017	5.468	2	14,4
<b>2009</b>	38.765	4.831	2	12,5
<b>2008</b>	37.792	4.635	2	12,3
<b>2007</b>	34.747	4.432	2	13,3
<b>2006</b>	36.194	4.612	2	12,7
<b>2005</b>	33.750	4.462	3	13,2

Fonte: IBGE-Pesquisa Municipal-2007(WWW.sidra.ibge.gov.br)

Segundo o IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), a produção nacional de mel da ordem de 38.017 toneladas, 1,93% menor que a produção total de 2009 (38.765 toneladas), mantendo o Paraná como o 2º produtor nacional de mel.

Segundo estes números do IBGE (PPM-2010, a produção paranaense de mel foi de 5.468 t, consolidando o estado no segundo lugar no ranking nacional, antecedido pelo estado do Rio Grande do Sul em 1º lugar (7.098 t), vindo em 3º, Santa Catarina (3.966 t), em 4º o Piauí (3.262 t), em 5º Minas Gerais (3.076 t), e em 6º, o Estado do Ceará (2.760 t).

No tocante as grandes regiões geográficas a realidade é a seguinte quando se trata de participação na produção nacional: Norte (2,40%), Nordeste (34,5%), Sudeste (16,2%), Sul (43,5%) e Centro-Oeste (3,40%).

O comércio exterior em 2012 (jan. a jul.): US\$ 32,672 milhões e 10.662 toneladas Segundo o MDIC/SECEX (AGROSTAT), de janeiro a julho de 2012 foram exportados 10.662 toneladas de mel, gerando receita cambial de US\$ 32,672 milhões, representando uma redução no volume (23,55%) e no valor (26,84%), sobre igual período de 2011 (volume: 13.946 toneladas e receita cambial: US\$ 44,658 milhões).

O preço médio nacional do mel foi de US\$ 3,06/Kg, 4,38%, a menos que o valor médio do mesmo período de 2011 (US\$ 3,20/Kg).

No período de janeiro a julho de 2012, os principais estados exportadores, foram: 1º - SP (US\$ 8,895 milhões, 2.912 toneladas e US\$ 3,05/kg), 2º - Ceará (US\$ 5,691 milhões, volume: 1.896 toneladas, US\$ 3,00/kg); 3º - PR (US\$ 5,346 milhões, 1.667 toneladas e US\$ 3,21/kg), 4º PiauÍ (US\$ 3,801 milhões, 1.235 toneladas e US\$ 3,08/kg), 5º - Rio Grande do Sul (US\$ 3,320 milhões, 1.100 toneladas e US\$ 3,18/kg), e, 6º - Santa Catarina (US\$ 2,913 milhões, 880 toneladas e US\$ 3,30/kg).

Segundo Pessoa (2013) a produção paraibana sofreu uma redução de 80%, entre 2012-2013, devido à estiagem prolongada. O Sertão é uma das regiões mais produtoras da Paraíba com uma produção de 230 toneladas/ano, ocasionando uma redução de R\$ 700.000 mil. Em 2011 a rentabilidade foi de R\$ 2,3 milhões, enquanto em 2012 e meados de 2013 o valor não ultrapassou R\$ 1,6 milhão.

## 8.1 Cera

Utilizada pelas abelhas para construção dos favos e fechamento dos alvéolos (opérculo). Produzida por glândulas especiais (ceríferas), situadas no abdome das abelhas operárias. A cera de *Apis mellifera* possui 248 componentes diferentes, nem todos ainda identificados. Logo após sua secreção, a cera possui uma cor clara, escurecendo com o tempo, em virtude do depósito de pólen e do desenvolvimento das larvas. As indústrias de cosméticos, medicamentos e velas são as principais consumidoras de cera; entretanto, também é utilizada na indústria têxtil, na fabricação de polidores e vernizes, no processamento de alimentos e na indústria tecnológica. Os principais importadores são: Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, Japão e França; os principais exportadores são: Chile, Tanzânia, Brasil, Holanda e Austrália.

## **8.2 Própolis**

Substância resinosa, adesiva e balsâmica, elaborada pelas abelhas a partir da mistura da cera e da resina coletada das plantas, retirada dos botões florais, gemas e dos cortes nas cascas dos vegetais.

A própolis é usada pelas abelhas para fechar as frestas e a entrada do ninho, evitando correntes de ar frias durante o inverno. Em razão das suas propriedades bactericidas e fungicidas, é usada também na limpeza da colônia e para isolar uma parte do ninho ou algum corpo estranho que não pode ser removido da colônia. Sua composição, cor, odor e propriedades medicinais dependem da espécie de planta disponível para as abelhas. Atualmente, a própolis é usada, principalmente, pelas indústrias de cosméticos e farmacêutica. Cerca de 75% da própolis produzida no Brasil é exportada, sendo o Japão o maior comprador.

## **8.3 Pólen apícola**

Gameta masculino das flores coletado pelas abelhas e transportado para a colmeia para ser armazenado nos alvéolos e passar por um processo de fermentação.

Usado como alimento pelas abelhas na fase larval e abelhas adultas com até 18 dias de idade. É um produto rico em proteínas, lipídios, minerais e vitaminas.

Em virtude do seu alto valor nutritivo, é usado como suplementação alimentar, comercializado misturado com o mel, seco, em cápsulas ou tabletes. Não existem dados sobre a produção e comercialização mundial desse produto.

## **8.4 Geléia real**

A geléia real é uma substância produzida pelas glândulas hipofaríngeas e mandibulares das operárias com até 14 dias de idade. Na colmeia, é usada como alimento das larvas e da rainha.

Constituída basicamente de água, carboidratos, proteínas, lipídios e vitaminas, a geléia real é muito viscosa, possui cor branco-leitosa e sabor ácido forte. Embora não seja estocada na colmeias como o mel e o pólen, é produzida por alguns apicultores para comercialização in natura, misturada com mel ou mesmo liofilizada. A indústria de cosméticos e medicamentos também a utilizam na composição de diversos produtos.

A china é o principal país produtor de geléia real, produz cerca de 60%, aproximadamente e exporta para o Japão, Estados Unidos e Europa cerca de 450toneladas/ano.

### **8.5 Apitoxina**

A apitoxina é o veneno das abelhas operárias de *Apis mellifera* purificado. O veneno é constituído basicamente de proteínas, polipeptídios e constituintes aromáticos, sendo produzido pelas glândulas de veneno nas duas primeiras semanas de vida da operária e armazenado no "saco de veneno" situado na base do ferrão. Cada operária produz 0,3 mg de veneno, que é uma substância transparente, solúvel em água e composta de proteínas, aminoácidos, lipídios e enzimas.

Embora a ação anti-reumática do veneno seja comprovada e o preço no mercado seja muito atrativo, trata-se de um produto de difícil comercialização, pois, ao contrário de outros produtos apícolas, o veneno deve ser comercializado para farmácias de manipulação e indústrias de processamento químico, em razão da sua ação tóxica.

A tolerância do homem à dose do veneno é bastante variada. Existem relatos de pessoas que sofreram mais de cem ferroadas e não apresentaram sintomas graves. Entretanto, indivíduos extremamente alérgicos podem apresentar choque anafilático e falecer com uma única ferroadada.

## **9. Legislação para a produção de Mel no Brasil**

O mel é oferecido da mesma forma que é produzido na natureza. Mediante aos avanços tecnológicos, o poder aquisitivo dos consumidores aumentando, à busca por produtos naturais, de qualidade que atendam a um mercado consumidor preocupado com a saúde e bem estar, se faz necessário adotarmos critérios que tornem o produto mais competitivo e com alta qualidade. Os estabelecimentos que trabalham com produtos de origem animal são regidos e fiscalizados por leis, que permitem o enquadramento dos produtos dentro de um padrão que não irá colocar em risco à saúde dos consumidores. No Brasil o mel é normatizado pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIISPOA). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento possui a Instrução Normativa Nº 11, de 20 de Outubro de 2000 o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel, tem o objetivo de estabelecer a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deve cumprir o mel destinado ao consumo humano direto.

## **10. Desaparecimento das Abelhas**

### **- Causas**

O desaparecimento das abelhas ou "colony collapse disorder" (CCD), já é um fenômeno mundial, que preocupa tanto os apicultores, que perdem as suas colméias, como os agricultores que dependem das abelhas para polinizar as suas culturas. Estas perdas de abelhas tem tido um impacto negativo na produção agrícola, aumentando o custo dos alimentos e ameaçando a viabilidade de varias culturas. Os possíveis motivos para o CCD incluem novas inseticidas, novos vírus das abelhas, um novo tipo de Nosema, problemas com a variabilidade genética e seleção das abelhas, mudanças no ácaro *Varroa destructor*, falta de alimentos adequados, fungicidas que afetam a comida das abelhas, e sistemas de manejo intensivo das colméias.

Colônias com sintomas de CCD:

1. poucas abelhas adultas para cuidar de muita cria,
2. a maioria das abelhas adultas são recém nascidas, a rainha está presente,
3. as abelhas dificilmente aceitam a comida que o apicultor oferece.

A perda de abelhas no Brasil em anos recentes A primeira substância a passar pelo processo de reavaliação será o imidacloprido, que responde por cerca de 60% do total comercializado dos quatro ingredientes sob monitoramento. A medida afeta, neste primeiro momento, quase 60 empresas que usam a substância em suas fórmulas. Dados divulgados pelo Ibama revelam que, em 2010, foram comercializadas mais de 1,9 mil toneladas do ingrediente no País.

A reavaliação é consequência das pesquisas que mostraram a relação entre o uso desses agrotóxicos e a mortandade das abelhas.

Mesmo com as restrições de uso já em vigor, tais como a proibição da aplicação aérea e o uso das substâncias durante a florada, os produtos continuam no mercado. Juntos, os agrotóxicos sob a mira do Ibama respondem por cerca de 10% do mercado de inseticidas no país. Mas existem culturas e pragas que dependem exclusivamente dessas fórmulas, como o caso do trigo, que não tem substituto para a aplicação aérea.

O Brasil, a relação entre o uso dessas substâncias nas lavouras e o desaparecimento de abelhas começou a ser identificada há pouco mais de quatro anos. O diagnóstico foi feito em outros continentes, mas, até hoje, nenhum país proibiu totalmente o uso dos produtos, mesmo com alguns mantendo restrições rígidas.

Na Europa, de forma geral, não é permitida a aplicação aérea desses produtos. Na Alemanha, esse tipo de aplicação só pode ser feito com autorização especial. Nos Estados Unidos, a aplicação é permitida, mas com restrição na época de floração. Os americanos também estão reavaliando os agrotóxicos compostos por uma das quatro substâncias.

### **-Conseqüências**

Gutierrez (2013) em entrevista as globo rural menciona uma frase de um dos grandes cientistas mundiais( Albert Einstein), “Se as abelhas desaparecessem da face da terra, a espécie humana teria somente mais 4 anos de vida. Sem abelhas não há polinização, ou seja, sem plantas, sem animais, sem homens”.

A frase acima mostra como as abelhas são indispensáveis à humanidade. Desde os tempos mais primórdios, o homem tratou de usar seu mel para alimentar-se. Mas há alguns anos, os produtos derivados da apicultura encontram-se cada vez mais caros, dado o misterioso desaparecimento de abelhas que ocorre no mundo.

A conseqüência desse desaparecimento traz inúmeros problemas, pois muitas espécies vegetais dependem da abelha para sua reprodução. Assim, muitas árvores frutíferas deixariam de existir, o que afetaria a de alimentação de diversos animais, afetando toda a cadeia alimentícia existente na natureza, como um efeito dominó.

Pesquisadores da Universidade de Cornell, dos Estados Unidos, estimam que 1/3 dos alimentos que consumimos são diretamente dependentes do papel das abelhas na natureza. Além disso, elas são responsáveis pela polinização de 80% dos cultivos existentes. Os cientistas acreditam que o prejuízo causado pela diminuição desses insetos chega a 14 bilhões de dólares, somente nos EUA.

Até agora, não há consenso entre os cientistas sobre o motivo que teria ocasionado a desaparecimento das abelhas. Alguns creditam a razão ao cultivo de monoculturas e a intensificação do uso de agrotóxicos e as queimadas. Outros pensam que a domesticação desses insetos para a produção de mel fez com que não conseguissem mais sobreviver na natureza. O fato com que todos concordam é que o problema afeta todo o planeta.

Um grupo de cientistas da Universidade de Leeds, no Reino Unido afirma que a diversidade das abelhas selvagens naquele país diminuiu 80%, por conta de um vírus não identificado. No Iraque, a Guerra do Golfo causou efeitos tóxicos que destruíram 90% das colônias apícolas do país.

## 9. Literatura Consultada

**BRASIL.** Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel: Instrução Normativa, n. 11, de 20 de outubro de 2000

CODEX STANDARD FOR HONEY. **Revised Codex Standard for Honey 12-1981.**

COSTA, P. S. C.; OLIVEIRA, J. S. **Manual Prático de Criação das abelhas.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2005.

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura: Manejo e Produtos.** 3 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006.

Disponível em : <http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/abelhas-suinos/apicultura-abelhas-suinos/apiario-nectar-apicultura-migratori>. Acesso em 30/09/2013.

Disponível em: <http://link.springer.com/journal/484>. Acesso em 30/09/2013.

Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/nova/mostra2.php3?id=974>. Acesso em 30/09/2013.

Disponível em: <http://www.unifra.br/professores/alinefogaca/IN%2011%20de%202000.pdf>. Acesso em 30/09/2013

Disponível em: <http://www.webbee.org.br/>. Acesso em 30/09/2013

Disponível:<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/morfologia.htm>. Acesso em 30/09/2013.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos.** Editora Atheneu, 2005.

GARCIA-CRUZ, C.H.et al.; Determinação da qualidade do mel. **Alim. Nutr.** São Paulo. 10.23-35, 1999.

PESSOA, P. Produção de mel tem queda de 80%. **In.** Jornal da Paraíba, versão impressa, 06/10/2013.

Rev.1 (1987), Rev.2 (2001). Disponível em:  
<<http://www.ipfsaph.org/id/codexCodexstan12>>. Acesso em: 27/09/2011.

RIBEIRO, M.; FONSECA, A. et al. Produtos alimentares tradicionais: hábitos de compra e consumo do mel. **Revista Ciências Agrárias**, Bragança, p. 1-16, 2010.

SCHEREN, O. J. **Apicultura Racional**. 18 ed. São Paulo: Nobel, 1984.

Wolff, L. F. **Apicultura Sustentável na Propriedade Familiar de Base Ecológica**. Circular Técnica. ISSN 1981-5999. Pelotas, RS Dezembro, 2007.