

# Manual de Boas Práticas Apícolas – Campo





# Manual de Boas Práticas Apícolas – Campo



CONFEDERAÇÃO NACIONAL  
DA INDÚSTRIA – CNI  
Armando de Queiroz Monteiro Neto  
Presidente

CONFEDERAÇÃO NACIONAL  
DO COMÉRCIO – CNC  
Antonio Oliveira Santos  
Presidente

SENAI – DEPARTAMENTO NACIONAL  
José Manuel de Aguiar Martins  
Diretor Geral

SESI – DEPARTAMENTO NACIONAL  
Antonio Carlos Brito Maciel  
Diretor Superintendente

SEBRAE – NACIONAL  
Paulo Tarciso Okamoto  
Diretor Presidente

SENAC – DEPARTAMENTO NACIONAL  
Sidney da Silva Cunha  
Diretor Geral

SESC – DEPARTAMENTO NACIONAL  
Maron Emile Abi-Abib  
Diretor Geral

## GESTÃO EXECUTIVA NACIONAL DO PROGRAMA ALIMENTOS SEGUROS

SENAI – Departamento Nacional  
UNITEC – Unidade de Tecnologia Industrial  
Orlando Clapp Fiho

COMITÊ GESTOR NACIONAL DO PAS  
Irlando Moreira – SESC / DN  
Hulda Oliveira Giesbrecht – SEBRAE / NA  
Maria Regina Diniz de Oliveira – SEBRAE / NA  
Paulo Bruno – SENAC / DN  
Sérgio Paulo Olinto da Motta – SENAI / DN  
Karita Bastos – SESI / DN  
Imar de Oliveira Araújo – SENAI/RJ  
Paschoal Guimarães Robbs – Assessor Técnico

UNIDADE GESTORA OPERACIONAL DO PAS  
SENAI/RJ – CETEC de Alimentos e Bebidas

## CRÉDITOS

Instituição Editora  
SEBRAE Nacional

Equipe Técnica  
Darcet Costa Souza – Doutor / UFPI / Consultor PAS  
Sinevaldo Gonçalves de Moura – Mestre / UFPI  
Equipe Técnica de Revisão  
Darcet Costa Souza – UFPI / Consultor PAS  
Fabrinni Monteiro dos Santos – Ciclo Projetos e Consultorias LTDA/Assessor Técnico do PAS  
Paschoal Guimarães Robbs – Ciclo Projetos e Consultorias LTDA/Assessor Técnico do PAS  
Ricardo Costa Rodrigues de Camargo – Embrapa Meio Norte  
Viviane Cremaschi Lima – Consultora PAS/SP

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SEPN Quadra 515 – Bloco C – Loja 32 – CEP 70770-900 – Brasília, DF.  
Tel.: (+ 55 61) 3348-7100. Fax: (+ 55 61) 3347-4120  
<http://www.sebrae.com.br>  
<http://www.senai.br>  
<http://www.pas.senai.br>

**Projeto gráfico e ilustrações**  
Informação Publicidade Ltda

**Editoração eletrônica**  
Informação Publicidade Ltda

**1ª Edição – 2009**

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, por quaisquer meios empregados – eletrônicos, mecânicos, fotográficos ou outros – constitui violação dos direitos autorais (lei nº 9.610/98).

## FICHA CATALOGRÁFICA

G963ap SEBRAE Nacional (Brasília, DF)  
PAS Indústria. Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura. Brasília: SEBRAE/NA,  
2009. PAS Mel  
48 p.: Tab. (Qualidade e Segurança dos Alimentos)  
ISBN: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx  
1. Segurança de Alimentos 2. Perigos 3. Apicultura 4. Mel 5. Abelhas.





# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. ENTENDENDO A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS SEGUROS .....	11
2.1. O que é alimento seguro? .....	12
2.2. Quais as contaminações que podem ocorrer em um alimento como o mel? .....	12
2.3. Mas como fazer para garantir a produção do mel com qualidade e segurança? .....	13
2.4. Como fazer isso? .....	13
2.5. Conhecendo o mel .....	13
2.6. As qualidades desejadas do mel .....	14
2.7. Como é feito o controle da qualidade do mel pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) .....	14
2.8. O que mostram estas análises? .....	15
Análises indicadoras de maturidade .....	15
Análises indicadoras de pureza .....	16
Análises indicadoras de deterioração .....	16
2.9. As análises exigidas para mel são apenas estas? .....	17

2.10. Quais as características importantes para a comercialização do mel? .....	17
2.11. Como garantir uma produção segura do mel no campo? .....	17
2.12. Por que é necessária a aplicação das boas práticas apícolas? .....	18
3. AS BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS (BPA) .....	19
3.1. Materiais utilizados .....	20
a) A colméia .....	20
b) Equipamentos de proteção e utensílios .....	20
c) Material utilizado para queima no fumigador .....	21
3.2. Localização e instalação dos apiários .....	21
a) O local do apiário .....	21
b) Instalação do apiário .....	23
3.3. Manejo das colméias .....	24
a) Cuidados básicos no manejo .....	24
b) Alimentação das colméias .....	25
c) Sanidade apícola .....	27
3.4. Coleta e transporte dos favos com mel .....	29
3.5. Pessoal de campo .....	30
3.6. Programa de limpeza e desinfecção .....	31
a) Cuidados com as instalações .....	31
b) Cuidados com o veículo .....	32
c) Cuidados com os materiais, equipamentos e utensílios .....	32
4. CADERNO DE CAMPO .....	35
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	37
6. GLOSSÁRIO .....	39
7. BIBLIOGRAFIA .....	43
ANEXOS .....	45



# 1 INTRODUÇÃO

A criação de abelhas é hoje uma importante atividade agropecuária no Brasil, representando trabalho e renda para muitas famílias de pequenos e médios produtores rurais.

Dos produtos obtidos da colméia, o mel é o mais importante, sendo o principal objetivo da exploração apícola brasileira. A quantidade de mel produzida no Brasil aumentou nos últimos cinco anos em mais de 50%. Hoje se estima que a produção total esteja em torno de 40 a 45 mil toneladas por ano.



O grande impulso ao crescimento da apicultura aconteceu após 2001, quando o Brasil iniciou as exportações de mel para a Europa e Estados Unidos. Até então, toda a nossa produção era comercializada no mercado interno.

A participação do setor apícola brasileiro no mercado internacional provocou mudanças em toda a cadeia produtiva da apicultura, sendo a busca por qualidade uma das mais observadas. Isso se deve à necessidade do atendimento de normas que regulamentam o comércio de alimento entre os países do mundo. Essas normas são estabelecidas em fórum internacional e têm o propósito de garantir a comercialização de alimentos seguros. A aplicação destas é uma garantia à saúde dos consumidores dos países importadores, pois sabem que, ao usar os produtos, não estarão pondo em risco sua saúde.

Diante das exigências do mercado internacional, a qualidade do mel produzido no Brasil melhorou muito, mas algumas melhoras ainda são necessárias. Atualmente não basta provar, através de análises em laboratórios, que o produto é de boa qualidade. Temos que comprovar e garantir que nosso produto é seguro e que pode ser consumido sem risco à saúde.

Para tanto, são necessários que sejam estabelecidos, descritos e registrados os procedimentos realizados desde a produção até o consumo, com o objetivo de assegurar a qualidade do mel que vai do campo à mesa do consumidor.

Diante da preocupação com a saúde do consumidor, observa-se que é cada vez maior a busca da garantia da produção de **alimentos seguros** no setor agropecuário, estando esta alinhada às outras exigências do mercado. Com isso, fica clara a necessidade do setor produtivo de se adequar para atender a essa exigência imposta pelo mercado, devendo ela ser vista como um compromisso do produtor.



# **2** **ENTENDENDO A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS SEGUROS**

## 2.1. O QUE É ALIMENTO SEGURO?

É o alimento que não representa risco à saúde de quem o consome. É um alimento que foi produzido e processado com a preocupação e o controle para evitar riscos de contaminações.

O número de abelhas nos enxames depende das condições do ambiente e da existência de alimento, podendo-se encontrar enxames fortes (com grande número de abelhas) ou enxames fracos (com poucas abelhas).

## 2.2. QUAIS AS CONTAMINAÇÕES QUE PODEM OCORRER EM UM ALIMENTO COMO O MEL?

As contaminações são perigos que podem ser incorporados ao mel e que são classificados em: físicos, químicos e biológicos.

**Perigos físicos** são corpos estranhos ao mel que podem ser incorporados durante a produção, extração e processamento, como areia, pedaços de folhas ou gravetos, fragmentos dos quadros, cabelo, partes de insetos, entre outros.

**Perigos químicos** são substâncias químicas estranhas ao mel, como detergente, sabão, resíduos de agrotóxicos, antibióticos, entre outros.

**Perigos biológicos** é a presença de microorganismos estranhos ao mel e que podem estragá-lo (como as leveduras que causam a fermentação) ou que podem causar doenças e até a morte do consumidor (como *Clostridium botulinum*).

**Importante:** o *Clostridium botulinum* é um microorganismo presente no ambiente (solo, água, poeira, ar etc.) que causa uma doença de origem alimentar denominada botulismo. A doença ocorre pela intoxicação do homem com substâncias tóxicas produzidas e liberadas pelo microorganismo. No mel o problema está na contaminação deste com os esporos do *Clostridium botulinum* (forma vegetativa do microorganismo), quando os favos ainda estão no campo.

O mel contaminado quando ingerido por criança com idade inferior a um ano pode ocasionar a doença, nesse caso chamada de botulismo infantil. Embora o botulismo infantil seja raro, sua ocorrência pode resultar em sérios problemas à saúde, inclusive a morte da criança.

**A aplicação das Boas Práticas Apícolas reduz os riscos de contaminação do mel com esporos de *Clostridium botulinum*.**

## 2.3. MAS COMO FAZER PARA GARANTIR A PRODUÇÃO DO MEL COM QUALIDADE E SEGURANÇA?

É necessário que a produção do mel seja toda realizada, desde o campo até a entrega do produto, sempre com cuidado, para que as características do mel sejam preservadas, e controlados os riscos de contaminações para garantir uma produção segura. Para isso, o controle do processo de produção no campo deve ser cuidadoso, bem como o trabalho de coleta e extração do mel na unidade de extração, sendo indispensáveis os registros dos procedimentos realizados, como comprovação dos cuidados tomados.

## 2.4. COMO FAZER ISSO?

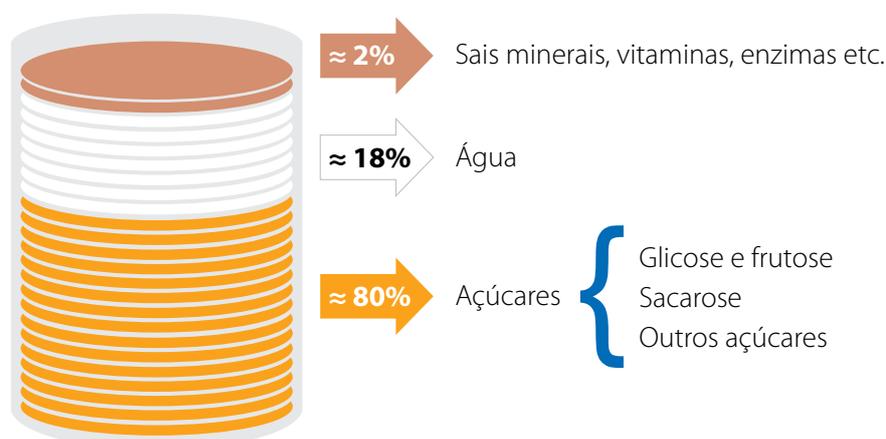
Primeiro, precisamos conhecer melhor o produto com que trabalhamos, para saber quais são as características do mel e quais delas são importantes para a comercialização e preservação da sua qualidade.

Segundo, é preciso saber como proceder na produção no campo para controlar os perigos e preservar a qualidade do mel, para que se possa assegurar a produção de um mel limpo, sem contaminações. Ou seja, um mel seguro.

## 2.5. CONHECENDO O MEL

O mel é basicamente uma solução saturada de açúcares simples (principalmente glicose e frutose) produzido a partir dos néctares das flores que as abelhas coletam e combinam com substâncias específicas produzidas por elas. Esta mistura é armazenada e deixada maturar nos favos. Além dos açúcares, no mel existem pequenas quantidades de sais minerais, vitaminas, enzimas, aminoácidos, substâncias aromáticas, ácidos orgânicos, pigmentos e outras substâncias. A coloração, o aroma e o sabor do mel variam em função das floradas das quais as abelhas coletaram o néctar.

Podemos representar a composição do mel como:



## 2.6. QUAIS AS QUALIDADES DESEJADAS DO MEL

São as qualidades que estão relacionadas às suas características próprias, que são determinadas por sua origem floral e pela preservação de suas características físico-químicas e sensoriais, que deverão estar em conformidade com o regulamento estabelecido na legislação brasileira. O órgão que estabelece os requisitos mínimos de qualidade do mel no Brasil é o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), também responsável pela fiscalização do seu cumprimento. Os regulamentos brasileiros são feitos tomando-se como referência os estabelecidos em nível internacional, de forma que nossos produtos estejam equiparados em qualidade aos de outros países e, desta forma, possam ser comercializados fora do Brasil.

Sabemos que se o apicultor for cuidadoso em seu trabalho no campo, e procurando manter a qualidade do mel produzido o mais próximo da que ele possuía quando ainda estava na colméia, estará produzindo um mel com qualidade. Geralmente, a perda de qualidade do mel ocorre devido às falhas durante o processo de produção, extração e processamento do mel.

**Importante:** a perda da qualidade do mel não pode ser recuperada durante o seu processamento no entreposto de mel. Por isso devemos ser sempre cuidadosos ao longo do processo produtivo.

## 2.7. COMO É FEITO O CONTROLE DA QUALIDADE DO MEL PELO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA)

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece regulamentos de funcionamento para os estabelecimentos que processam mel, exigindo deles programas de garantia da qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e a participação no Programa Nacional de Controle de Resíduos para o mel (PNCR).

Dentro desses programas, um dos pontos exigidos é a garantia da qualidade da matéria prima. Para tanto, são estabelecidas algumas análises que devem ser realizadas em amostras dos méis nos estabelecimentos processadores, para conferir se as características das amostras estão em conformidade com o determinado na legislação. Estas são chamadas de análises de rotina e estão divididas em três grupos: indicadoras de maturidade, pureza e deterioração (veja quadro ao lado).

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS		
1- INDICADORAS DE MATURIDADE	2- INDICADORAS DE PUREZA	3- INDICADORAS DE DETERIORAÇÃO
a) Umidade	a) Cinzas	a) Acidez
b) Açúcares redutores (açúcares simples - glicose e frutose)	b) Sólidos insolúveis	b) Diastases (enzimas)
c) Sacarose aparente (açúcares compostos)	c) Pólen	c) Hidroximetilfurfural (HMF)

## 2.8. O QUE MOSTRAM ESSAS ANÁLISES?

Vamos explicar um pouco o que são essas análises e o que elas determinam. Lembrando que estaremos usando como referência nos itens abaixo as determinações para mel floral.

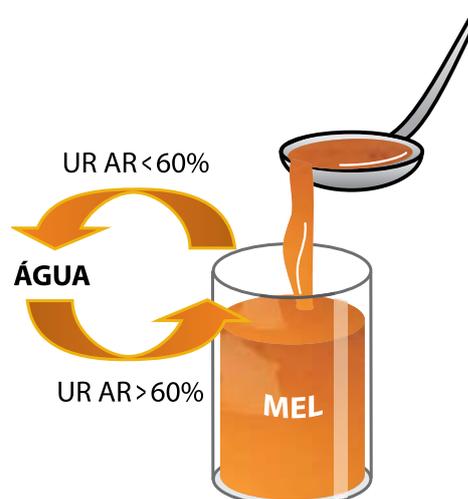
**Análises Indicadoras de Maturidade** – Indicam se o mel está ou não maduro.

### a) Umidade

Determina a quantidade de água existente no mel, que, pela legislação brasileira, não deve ser superior a 20% (MAPA, 2000). Contudo, muitos mercados exigem que o teor de umidade esteja próximo de 18%. Mel verde (não operculado) possui alto teor de umidade.

#### Você sabia que o mel absorve água do ar?

O mel é um alimento que, por natureza, pode absorver água. Essa característica recebe o nome de higroscopicidade e depende da quantidade de água existente no ar. Assim, por exemplo, quando a umidade relativa do ar (U.R.A.) está alta (acima de 60%), o mel tende a absorver água do mesmo.



### b) Açúcares redutores

Determina a quantidade de açúcares simples (glicose e frutose), que são os principais açúcares do mel. A legislação brasileira estabelece que essa quantidade não deve ser inferior a 65% no mel.

### c) Sacarose aparente

Determina a quantidade de Sacarose (açúcar composto) existente no mel, não devendo ser superior a 6%.

**Análises indicadoras de pureza** – Indicam se o mel está ou não isento de contaminações.

#### a) Sólidos insolúveis

Determina a quantidade de sujidades (sólidos) próprias do mel. Essa quantidade para mel floral não pode ser superior a 0,1%.

#### b) Cinzas

Determina a quantidade de cinzas, após a queima total da amostra do mel. Para mel floral essa quantidade não deve ser superior a 0,6%.

#### c) Pólen

Determina a presença de pólen na amostra do mel, um parâmetro importante na determinação da pureza, podendo ser também utilizado como um dos indicadores da origem botânica.



**Análises indicadoras de deterioração** – Indicam se o mel é novo, tem frescor, ou se não sofreu algum tipo de aquecimento, armazenamento prolongado etc.

#### a) Atividade diastásica

Indica a presença e atividade da enzima diastase. O mel novo possui uma grande quantidade dessa enzima, mas quando ele é submetido a temperaturas elevadas no processamento, ou a longos períodos de armazenamento (mel velho), essa quantidade diminui.

Por isso, esse parâmetro é utilizado como indicativo de frescor nos méis (mel novo). A legislação brasileira estabelece um mínimo de 8 ud (unidades de diastases), ou de 3 ud, desde que o teor de HMF não exceda 15 mg/kg.

#### b) Acidez

Determina o teor da acidez do mel. O mel é um alimento ácido, ou seja, possui vários ácidos na sua composição. Esses ácidos ajudam na preservação do mel, reduzindo o risco de proliferação de microrganismos que possam deteriorá-lo, além de realçar o seu sabor. O máximo permitido pela legislação brasileira é de 50meq/kg. Em méis novos, dependendo do mel, o valor da acidez é baixo (por exemplo, 25 meq/kg), mas, à medida que ele é mantido armazenado por um período prolongado e em temperaturas elevadas, esse valor aumenta rapidamente.

#### c) Hidroximetilfurfural – HMF

Determina o teor de HMF no mel. Esse composto, de nome complicado, está presente no mel em pequenas quantidades quando o mesmo é novo. Contudo, em condições de temperaturas elevadas, ou de armazenamento prolongado, essa quantidade aumenta rapidamente. Por isso, o HMF é o principal indicativo de qualidade do mel utilizado pelos compradores no mundo.

A quantidade permitida pela legislação brasileira é de 60 mg/Kg (para cada 1.000 gramas de mel só é permitido 0,00006 gramas de HMF). Contudo, alguns mercados são mais exigentes e só aceitam até 15 mg/kg.

## 2.9. AS ANÁLISES EXIGIDAS PARA MEL SÃO APENAS ESSAS?

Não, além dessas descritas, outras também são exigidas, como a de determinar resíduos de pesticidas e medicamentos. Hoje o MAPA possui um Programa Nacional de Controle de Resíduos (PNCR) para o mel, sendo o cumprimento desse programa de responsabilidade dos entrepostos.

## 2.10. QUAIS AS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES PARA A COMERCIALIZAÇÃO DO MEL?

Das análises realizadas, algumas delas são decisivas na comercialização do mel, como o teor de umidade, teor de HMF, atividade diastásica e teores de açúcares.

Outra característica relevante na comercialização é a coloração do mel. A cor é fortemente influenciada pela origem botânica do mel, mas pode ser alterada pelo aquecimento indevido no processamento ou armazenamento em condições inadequadas.

É importante observar que, dependendo do manejo utilizado na produção, essas características podem ser comprometidas ainda no campo ou durante o processo de coleta e extração do mel pelo apicultor. Se isso ocorrer, é possível que o produtor tenha dificuldade na comercialização do mel.

## 2.11. COMO GARANTIR UMA PRODUÇÃO SEGURA DO MEL NO CAMPO?

A garantia da produção segura pode ser alcançada com a aplicação das **Boas Práticas Apícolas (BPA)**, que nada mais é do que a aplicação dos princípios higiênicos e sanitários na condução do processo produtivo, com todos os procedimentos utilizados descritos e registrados.

Com a aplicação das Boas Práticas Apícolas (BPA) o apicultor assegura a qualidade do mel que entrega ao entreposto e permite a **rastreabilidade** do produto.

### Mas o que é rastreabilidade?

São os procedimentos adotados na produção, coleta e extração que vão permitir identificar a origem do mel que chega ao entreposto. Dessa forma, será possível localizar o apicultor, o apiário e a unidade de extração onde o mel recebido no entreposto foi produzido e centrifugado. A rastreabilidade é uma necessidade do programa de garantia da qualidade da matéria prima no entreposto de mel (BPF e APPCC).

## **2.12. POR QUE É NECESSÁRIA A APLICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS?**

Para que o apicultor possa viabilizar economicamente sua apicultura, uma de suas maiores preocupações é assegurar a comercialização do mel produzido. Para isso, ele não pode esquecer que o mercado está cada vez mais competitivo e exigente quanto à qualidade dos produtos que consome. Dessa forma, é necessário que o produtor atenda as exigências para permanecer no mercado, caso contrário terá muitas dificuldades para continuar na atividade.

O entreposto, ao comprar o mel, quer um produto com qualidade que permita a ele determinar sua comercialização, se para o mercado nacional ou internacional. Para isso, é necessário que a matéria prima (mel) adquirida tenha qualidade tanto para atender aos requisitos do mercado nacional, quanto aos estabelecidos pelos importadores (mercado internacional), muitas vezes com limites de tolerância mais rigorosos que os da legislação brasileira.

Ou seja, sem a aplicação das Boas Práticas Apícolas será cada vez mais difícil o apicultor conseguir comercializar o seu mel e permanecer no mercado. A garantia de alimento seguro e, conseqüentemente, a comprovação da sua qualidade é cada vez mais uma condição para comercialização dos alimentos no mundo.



**3**

**AS BOAS PRÁTICAS  
APÍCOLAS (BPA)**

Como já foi visto, a aplicação das Boas Práticas Apícolas é uma ferramenta para a garantia da produção segura na apicultura e está relacionada aos cuidados aplicados em todo o processo produtivo, desde o campo até a extração e envio do mel ao entreposto. A sua aplicação é de responsabilidade do apicultor, que deve ter o compromisso de garantir a qualidade e segurança do mel que será entregue ao entreposto.

A seguir, serão abordados os procedimentos que devem ser seguidos pelo apicultor para a aplicação das Boas Práticas Apícolas do campo à unidade de extração do mel. Esses procedimentos estão divididos em cinco partes:

1. Materiais utilizados
2. Localização e instalação dos apiários
3. Manejo das colméias
4. Coleta e transporte dos favos com mel
5. Pessoal de campo
6. Programa de limpeza e higiene

### **3.1. MATERIAIS UTILIZADOS**

#### **a) A colméia**

- No Brasil, a colméia adotada para a exploração apícola pela Confederação Brasileira de Apicultura (CBA) é a Langstroth, cujas medidas oficiais devem ser respeitadas.
- As colméias podem ter seu exterior pintado, não sendo admitida a pintura das partes internas e dos quadros. É possível a impermeabilização dos ninhos, melgueiras, tampas e fundos com o uso de parafina de grau alimentar e/ou cera de abelha, utilizando-se como diluentes óleos vegetais (linhaça, soja etc.). O uso do óleo Diesel e querosene como diluente no processo de impermeabilização não é recomendado, em função do risco de contaminação dos produtos apícolas.

#### **b) Equipamentos de proteção e utensílios**

- As indumentárias apícolas (macacão, máscara, botas e luvas) devem ser mantidas limpas, em perfeito estado de conservação e guardadas em local livre de contaminantes, como pesticidas, combustíveis, fertilizantes e outros.
- Os utensílios apícolas (faca, vassourinha, formão, alicate etc.) utilizados no manejo com as abelhas devem ser de uso exclusivo, mantidos limpos e guardados em local livre de contaminantes.

### c) Material utilizado para queima no fumigador

- O material para queima no fumigador deve ser de origem vegetal e livre de contaminantes, devendo proporcionar fumaça fria, densa e sem cheiro forte. Sugere-se o uso de serragem, raspa de madeira, gravetos, cascas de árvores, desde que isentos de contaminantes. Não se deve fazer uso de fezes secas (esterco) ou outros materiais de origem animal, nem de produtos derivados do petróleo, devido ao alto risco de contaminação dos produtos da colméia.



## 3.2. LOCALIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DOS APIÁRIOS

### a) O local do apiário

O local do apiário é um dos pontos mais importantes na determinação do sucesso da criação das abelhas e da qualidade do mel. Pois a produção e a qualidade do mel resultam diretamente da quantidade e qualidade do néctar e pólen disponíveis nas flores do entorno do apiário. Em função disso, o apicultor deve estar atento na escolha do local para implantação do apiário, observando alguns pontos que são importantes para assegurar o bom desenvolvimento das colônias, boa produção e garantir a qualidade do mel.



Serão apresentados a seguir os pontos a serem considerados na localização do apiário.

- **Localização:** o apiário deve estar distante 3.000 metros de lixões, aterros sanitários, lagoas de decantação de resíduos, engenhos e outros ambientes atrativos para as abelhas e que podem levar risco de contaminação à produção apícola. Deve-se evitar locais muito úmidos e próximos a águas estagnadas; isso favorece a ocorrência de doenças e contaminações.
- **Flora apícola:** a flora do local deve ser rica em plantas fornecedoras de néctar e pólen. O apiário deve estar o mais próximo possível das floradas, para facilitar o trabalho de coleta de alimentos das abelhas, contribuindo, dessa forma, para a melhoria da produção do

mel. O apicultor deve observar as floradas da região para identificação das plantas mais visitadas pelas abelhas na busca de alimento e procurar multiplicá-las para recuperação de áreas desmatadas e degradadas. É também importante o enriquecimento da flora local com o plantio de plantas fornecedoras de néctar e pólen, com o objetivo de melhorar a disponibilidade de alimento para as abelhas.

- **Disponibilidade de água:** a água é indispensável à manutenção da vida das abelhas. Como elas não armazenam água no interior do ninho, sempre que necessário, as abelhas saem para coletá-la na fonte mais próxima da colméia. Sem água nas proximidades, a colônia passará por dificuldades e poderá abandonar a colméia. A fonte de água deve estar a uma distância de pelo menos 300 metros do apiário; quando isso não for possível o apicultor deve disponibilizar bebedouros artificiais. A água deve ser de boa qualidade (livre de contaminações) e em quantidade adequada, para não comprometer a saúde das abelhas e a qualidade do mel.



- **Acesso ao apiário:** o local do apiário deve ter acesso fácil, permitindo o transporte de materiais e abelhas sem dificuldades. Isso vai permitir maior fluxo das atividades no campo e diminuir os riscos de acidentes no trabalho com as abelhas. Não se pode esquecer que acidentes com abelhas podem representar risco para a vida das pessoas e animais.



- **Distâncias de segurança:** o apiário deve estar a uma distância mínima de 300 metros de casas, escolas, estradas e criatório de animais, para garantir a segurança das pessoas e animais. Em áreas descampadas, de vegetação rasteira e sem barreiras naturais entre o apiário e as instalações (casas, escolas etc.), a distância de segurança deve ser de pelo menos 400 metros.
- **Distância entre apiários:** em regiões com relevo pouco acidentado, a distância recomendada entre apiários fixos é de 3.000 metros, podendo esta ser flexibilizada em áreas mais acidentadas e com densa flora apícola. Para apicultura migratória, as distâncias podem ser menores, em função da permanência das colméias apenas durante o período da florada.

## b) Instalação do apiário

Na instalação do apiário, o apicultor deve estar atento a detalhes que serão importantes para garantir o bom desenvolvimento e sanidade dos enxames, fatores decisivos para assegurar qualidade e produção na atividade apícola. Nos cuidados com a instalação dos apiários, também estão incluídos os pontos referentes à segurança das pessoas e animais.



Veja a seguir quais os principais cuidados nas instalações dos apiários:



- **Identificação dos apiários e das colméias:** para que seja possível a rastreabilidade no processo produtivo, é necessário que os apiários e as colméias estejam identificados. Os apiários devem ser identificados por nome e/ou número e as colméias, por número. A numeração das colméias deve ser contínua (01, 02, 03...) até a última colméia do apicultor.
- **Condições da área do apiário:** a área de instalação do apiário deve ser de pouca declividade, limpa e ter dimensões adequadas ao manejo. É importante que o local permita a entrada de veículos para carga e descarga de materiais.

- **Sombreamento e ventos:** em regiões quentes, as colméias devem ser colocadas à sombra, para evitar a ocorrência de altas temperaturas em seu interior, o que prejudica a produção e a qualidade do mel.

Em regiões de temperaturas amenas ou frias, é recomendado que as colméias recebam sol direto nas primeiras horas do dia, estando protegidas do sol forte na parte da tarde. Esses cuidados estimulam o início dos trabalhos das abelhas e auxiliam na regulação térmica das colméias, contribuindo para seu melhor desempenho. Nessas regiões, deve-se evitar a colocação dos alvados direcionados às principais correntes de vento, evitando o resfriamento das colméias e facilitando a regulação da temperatura interna.



- **Número de colméias por apiário:** o número de colméias por apiários deve ser compatível com a capacidade de suporte da área. Recomenda-se que, nos apiários fixos,

não ultrapasse 30. Em apiários migratórios, esse número pode ser maior, mas não se recomenda que seja superior a 50, para não dificultar o manejo.

- **Distribuição das colméias no apiário:**

as colméias devem estar sobre cavaletes individuais, a uma altura de 40 a 50 cm do solo, distantes entre si de, no mínimo, 2 metros. A distribuição delas pode ser de diversas formas no apiário (em círculo, linhas simples ou duplas etc.). Essa arrumação vai depender do espaço disponível e das condições do apiário.



- **Segurança para pessoas e animais:**

o apiário deve estar cercado e com placas que indiquem o perigo de ataque de abelhas.



- **Bebedouros artificiais:** os bebedouros devem estar a, pelo menos, 50 metros do apiário e fora da linha de vô das abelhas, para evitar possíveis contaminações da água com as fezes das abelhas. É recomendado que a água seja disponibilizada à sombra e que o bebedouro seja protegido com uma grade ou tela para evitar a queda de animais e folhas em seu interior. Isso ajuda a manter a qualidade da água por mais tempo. Os bebedouros devem ser mantidos limpos

e abastecidos com água de boa qualidade. A limpeza deve seguir as orientações do programa de limpeza e higienização descritas no item 3.6 deste capítulo.

- **Uso de agrotóxicos nas proximidades:** em áreas de agricultura intensiva, onde se faça uso frequente de agrotóxicos, deve existir uma boa interação entre apicultor e agricultor, para que os produtos utilizados e os momentos de aplicações sejam informados, possibilitando o manejo adequado à preservação das abelhas e evitando os riscos de contaminações dos produtos apícolas. Esses cuidados são imprescindíveis para uma produção segura, tanto na apicultura fixa como na migratória.

### 3.3. MANEJO DAS COLMÉIAS

#### a) Cuidados básicos no manejo

A garantia da produção segura e de qualidade depende da obediência de regras básicas na utilização de todo o material apícola usado no processo produtivo do mel. Isso inclui não só

o trabalho no campo, mas também todas as ações de preparação e guarda dos materiais no barracão. Para isso, alguns cuidados devem ser tomados, como:

- O ambiente para guarda do material deve ser limpo, seco e ventilado.
- O local da guarda dos materiais (quadros, melgueiras, ninhos, alimentadores etc.) deve ser isento de pragas, devendo possuir controle de pragas.
- A área de armazenamento das colméias no barracão não deve estar junto a de outros produtos como fertilizantes, agrotóxicos, combustível etc.
- O ambiente deve ser organizado para facilitar a utilização do material, a manutenção da limpeza e evitar riscos de contaminação.
- No campo, o apicultor não deve colocar as partes internas da colméia, como os quadros, em contato direto com o solo, para evitar o risco de contaminações físicas (areia e fragmentos vegetais etc.) e biológicas (microrganismos).
- Utensílios como formão, vassourinha, fumigador devem ser mantidos em boas condições e limpos, não devendo ser fonte de contaminação e de disseminação de enfermidades.



## b) Alimentação das colméias

Na apicultura técnica, a alimentação das abelhas é um dos manejos mais importantes para garantir boa produção. Contudo, nos últimos anos, vários problemas de contaminação de mel têm sua origem no manejo alimentar, seja pelo próprio alimento ou na forma como é utilizado nas colméias. Para evitar isso é preciso que o apicultor esteja atento a alguns pontos como:

- **O local de preparação dos alimentos:** os alimentos para as abelhas devem ser preparados em ambiente que atenda as condições higiênicas e sanitárias capazes de controlar os riscos de contaminações (físicos, químicos e biológicos).



- **Os insumos:** a matéria-prima utilizada deve ter qualidade alimentar para não apresentar risco de contaminação. A água utilizada deve ser potável. No caso de se fazer uso de produtos apícolas, como mel e pólen, na composição do alimento preparado, estes precisam ter boa qualidade e sua origem conhecida. Não se deve utilizar como insumos pólen e/ou mel importados de países onde exista a doença Cria Pútrida Americana, pois é possível a transmissão dessa doença através dos produtos da colméia. Os insumos devem ser armazenados ao abrigo do sol, em ambientes secos, ventilados e sob estrados, de forma a evitar contaminações e preservar suas qualidades. Os fornecedores dos insumos devem ser idôneos e atender as exigências legais estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores.
- **Equipamentos e utensílios utilizados na alimentação:** os equipamentos e utensílios que se utilizam na preparação e transporte do alimento devem ser de fácil limpeza e higienização. Devem ser construídos em material que não libere substâncias tóxicas, odores e nem sabores. Devem também ser resistentes à corrosão e suportar sucessivos processos de limpeza e desinfecção.

O processo de limpeza e higienização dos equipamentos e utensílios devem seguir as orientações dos procedimentos descritos no programa de limpeza e higienização deste manual (item 3.6 deste capítulo).

- **Cuidados na elaboração e uso dos alimentos:** para evitar problemas de contaminação biológica, é recomendado que a água utilizada na preparação do alimento seja fervida antes de usada.

Deve-se ter cuidado na utilização dos xaropes de açúcar muito diluídos, pois estes fermentam mais facilmente e podem comprometer a saúde das abelhas. Esses alimentos de fácil deterioração devem ser fornecidos em quantidades adequadas ao tamanho do enxame, de forma que as abelhas possam recolhê-los em 24 horas.

Deve-se evitar deixar sobras de alimentos nos alimentadores, para prevenir sua deterioração. Agindo-se dessa forma, evita-se que as sobras passem a funcionar como núcleos de contaminação.

As formulações utilizadas devem estar escritas e serem guardadas, assim como todo o processo de alimentação deve ser registrado no caderno de campo. Esses registros fazem parte dos controles das atividades que compõem as Boas Práticas Apícolas.

A alimentação, quando utilizada na preparação dos enxames para o período produtivo, deve ser interrompida antes do início da primeira florada. Deve-se verificar na colméia a existência de resíduos do alimento proveniente do processo de preparação dos enxames. Caso seja detectada nos quadros do ninho uma quantidade grande de resíduos da alimentação utilizada, esta deve ser retirada da colméia, devendo os quadros serem devolvidos limpos. O mesmo procedimento deve ser realizado nos quadros das melgueiras, caso estas estejam sobre as colméias durante o período de preparação dos enxames. O ideal é que, na preparação dos enxames, eles estejam sem melgueiras, de forma a se evitar a estocagem de alimento artificial nesse espaço. Com isso, reduz-se a possibilidade de contaminação do mel das primeiras floradas com os alimentos artificiais utilizados na preparação dos enxames.

Alimentos prontos podem ser armazenados, desde que em condições adequadas que preservem suas qualidades e evitem a deterioração.

Não se deve fazer uso de conservantes nos alimentos, bem como de qualquer medicamento, como medida preventiva de doenças.

- **Os alimentadores:** existem vários modelos de alimentadores e o apicultor pode escolher aquele que lhe parecer mais adequado às suas condições de trabalho e que permita fácil limpeza e higienização. Os procedimentos para higiene dos alimentadores estão descritos no item 3.6 deste capítulo.



Os alimentadores, quando não estiverem em uso, devem estar guardados em ambiente adequado para evitar contaminações.

### c) Sanidade apícola

As enfermidades que atingem as abelhas em vários países no mundo resultam em sérios problemas para a apicultura, como a queda na produção, redução do número de colméias produtivas e representam um grande risco de contaminação dos produtos da colméia, pela sua aplicação em medicamentos.

No Brasil, a utilização das abelhas africanizadas reduz o problema, devido à rusticidade dessas abelhas e à cultura de não aplicação de medicamentos nas colméias. Contudo, para que essa situação permaneça favorável à apicultura brasileira é fundamental que:

- O apicultor tenha recebido capacitação para perceber a ocorrência de doenças nas colméias, coletar amostras e enviá-las às autoridades para diagnóstico.
- O apicultor deve comunicar imediatamente ao Órgão Estadual de Defesa Sanitária Animal qualquer alteração significativa da condição sanitária do apiário, como a ocorrência de sintomas de enfermidade e/ou morte de abelhas adultas em quantidades anormais. Toda ocorrência de problemas de sanidade deve ser registrada no caderno de campo.
- Não devem ser realizados nos apiários tratamentos químicos preventivos e curativos, conforme a orientação da Confederação Brasileira de Apicultura (CBA).
- Em caso de ocorrência de sintomas de enfermidades, deve-se marcar as colméias e/ou apiários atingidos, procurar ajuda técnica para confirmar o diagnóstico e, confirmada a enfermidade, realizar as medidas recomendadas em consonância com as orientações do MAPA.
- Ao perceber e/ou desconfiar da ocorrência de enfermidade em alguma colméia, deixe para manejá-la por último no apiário e desinfete os utensílios que entraram em contato com os favos imediatamente após o manejo da colméia.

- As colméias e/ou suas partes que tiverem contato com o enxame doente devem ser limpas e raspadas, para a retirada da cera e desinfetadas para posterior uso.
- Não transporte colméias sob suspeita de enfermidades para outros apiários, sem que o problema esteja sob controle.
- As colméias acometidas por doenças que não exijam sua eliminação, devem ter suas rainhas substituídas por outras com maior resistência, como forma de controle preventivo.
- As pragas devem ser combatidas com medidas preventivas, como proteção contra formigas nos cavaletes, redução de alvado, manutenção de colméias fortes e sadias, manutenção dos apiários limpos de abrigos para predadores etc.
- Não se deve fazer uso de controle químico para pragas nas colméias.
- Deve ser adquirido material vivo (enxames e rainhas) apenas de produtores idôneos, que mantenham sobre controle o estado de sanidade de sua criação.
- A importação de material vivo, rainhas e enxames, só deverá ser realizada mediante a autorização do MAPA e de fontes que assegurem sua sanidade.
- Não devem ser utilizados enxames enfermos ou com suspeitas de enfermidades na multiplicação de famílias ou como doadoras de favos para fortalecimento de colônias fracas.
- Qualquer produto químico ou biológico que, em casos extremos, venha a ser utilizado nas colméias deve ter seu uso autorizado pelo MAPA.
- No caso dos produtores orgânicos, estes devem estar atentos à utilização de produtos e medidas que sejam permitidos por sua certificadora e que estejam em consonância com as normas para produção orgânica do MAPA.

### **Como enviar amostras apícolas para diagnóstico:**

- Para doenças de cria: uma amostra do favo medindo aproximadamente 10x10 cm, retirada da área infectada, deve ser embrulhada em papel jornal e colocada dentro de uma pequena caixa para envio por correio. Não se deve colocar a amostra dentro de saco plástico.
- Para abelhas adultas: deve-se colocar aproximadamente 50 abelhas adultas, que apresente os sintomas da enfermidade, em um frasco limpo contendo álcool a 70% (7 partes de álcool comercial -98° e 3 de água), fechar bem e enviar pelo correio.
- As amostras para diagnóstico das doenças podem ser enviadas para os professores Dr. Dejair Message ou Dr. Aroni Sattler nos seguintes endereços:

#### **Dr. Dejair Message**

Universidade Federal de Viçosa / DBA

Laboratório de Patologia Apícola

Cep.: 36.570-000 – Viçosa / MG

Inserir endereço do Dr. Aroni Salter

### 3.4. COLETA E TRANSPORTE DOS QUADROS COM MEL

A coleta e o transporte dos quadros com mel é o momento de maior risco para a qualidade do mel, pois é nesse momento que pequenos descuidos podem alterar seu sabor e aroma, sua composição e comprometer a segurança do produto. Por este motivo, o apicultor deve estar atento a alguns cuidados.

- O trabalho de coleta dos quadros com mel só deve ser realizado em dias ensolarados, não devendo ser feito sob chuva, chuviscos ou sereno. O trabalho em dias úmidos contribui para o aumento do teor de umidade do mel.
- O material a ser utilizado na coleta e transporte dos quadros com mel deve estar limpo e higienizado, seguindo as orientações dos procedimentos descritos no programa de limpeza e higienização deste manual (item 6 deste capítulo).
- Durante o trabalho no campo e no transporte não se deve colocar as melgueiras diretamente sobre o chão. Recomenda-se o uso de bandejas de aço inoxidável ou tampas de colméias previamente higienizadas.
- No trabalho de coleta, usar pouca fumaça e não direcioná-la para dentro da colméia. Posicione o bico do fumigador a 20 cm da colméia e aplique a fumaça apenas por cima dos quadros da colméia.
- Evite que o líquido que costuma se formar com a queima da serragem escorra pelo bico do fumigador e caia sobre os favos.
- Não faça uso de produtos químicos (repelentes) para desalojar as abelhas das melgueira e facilitar a coleta dos favos. Isso pode contaminar o mel.
- Colete apenas os favos com, no mínimo, 80% de sua área operculada e sem a presença de crias ou pólen.



- No transporte, as melgueiras devem estar sobrepostas, em cima de bandejas e fechadas na parte superior com tampa.
- As melgueiras devem ser transportadas em veículo fechado ou, em caso de transporte aberto, deve-se usar uma lona plástica de coloração clara, devidamente higienizada e de uso exclusivo para essa finalidade, para forrar o piso do transporte e cobrir as melgueiras.
- No transporte das melgueiras, o apicultor deve conduzir o veículo em velocidade adequada às condições da estrada, evitando solavancos na carga e conseqüente quebra de favos.
- Deve-se evitar deixar o veículo carregado com as melgueiras estacionado ao sol; esta exposição compromete a qualidade do produto.
- Todo o processo de coleta dos favos deve ser registrado no caderno de campo, assim como a confirmação dos procedimentos de limpeza e higienização na preparação dessa atividade. O registro de produção deve ser realizado por apiário e colméias, tomando-se como base o número de quadros e melgueiras produzidas.

### 3.5. PESSOAL DE CAMPO

Todas as pessoas que trabalham diretamente no manejo das colméias devem estar saudáveis e ter recebido treinamento de Boas Práticas Apícolas. O apicultor e seus colaboradores devem ter o conhecimento da importância do seu trabalho na garantia da qualidade e da segurança alimentar do mel que ajudam a produzir.

Serão apresentados abaixo pontos importantes relacionados à saúde e segurança dos colaboradores, higiene pessoal e ao comportamento no trabalho.

- O apicultor deve ter o controle do seu estado de saúde e dos seus colaboradores, fazendo visitas regulares ao posto de saúde do seu município.
- Não é permitido o trabalho de colaboradores com doenças possíveis de serem transmitidas aos alimentos ou que sejam portadoras de gripe, infecções gastrintestinais, feridas infeccionadas, infecções cutâneas e que possam direta ou indiretamente contaminar o mel.
- Os colaboradores devem ter as unhas cortadas e limpas.
- Os colaboradores devem estar atentos à sua higiene pessoal, mantendo-se sempre limpos, com os cabelos e barbas aparadas. Devem estar de banho tomado, usar indumentária em boas condições e limpa, sempre que forem ao campo.
- Devem estar atentos para evitar atos anti-higiênicos como tossir, espirrar sobre os favos e equipamentos.
- Não usar perfumes ou sabonetes de cheiro forte quando forem trabalhar com as abelhas.
- Ter o hábito de lavar as mãos sempre que for ao banheiro, usar o sanitário, fumar nos intervalos do trabalho e pegar em materiais sujos, que possam contaminar o mel.

- Atenção especial deve ser dada às luvas utilizadas no manuseio dos quadros durante a coleta dos favos. Estas devem estar limpas e higienizadas para evitar riscos de contaminação.
- Fazer uso das ferramentas e utensílios apícolas de forma correta, para prevenir acidentes.
- Os colaboradores devem ser estimulados a cumprirem as recomendações determinadas sobre higiene e comportamento pessoal sob pena de serem desligados da equipe de trabalho.
- Todos os cuidados de higiene e comportamento pessoal seguidos pelos apicultores e colaboradores devem ser obedecidos pelos visitantes, quando estes participarem dos trabalhos de campo.
- As conferências da conformidade da higiene e do comportamento dos colaboradores devem ser registradas no caderno de campo.
- Deve-se ter a preocupação antes de se admitir um colaborador para o trabalho de campo de saber se o mesmo é alérgico ao veneno das abelhas. Pessoas alérgicas não devem trabalhar com as abelhas.
- Em caso de acidente, se alguém recebeu um grande número de ferroadas, a pessoa deve ser levada a um posto de saúde para atendimento o mais breve possível.

### **3.6. PROGRAMA DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO**

A manutenção da limpeza e higiene em todo o processo produtivo dos alimentos é uma garantia à produção segura e, por isso, deve ser uma preocupação do produtor. Contudo, para que esta condição seja alcançada com sucesso, é necessário que os procedimentos de limpeza e higiene, para as diversas etapas da produção, estejam descritos e aplicados.

O programa de limpeza e higiene descreve os procedimentos padrões a serem seguidos, de forma que sejam executados sempre com os mesmos cuidados, com o objetivo de assegurar equipamentos, utensílios e instalações limpas e com baixo risco de contaminações. O programa está dividido em procedimentos para limpeza e higiene das instalações, veículo, equipamentos e utensílios.

#### **a) Cuidados com as instalações**

O apicultor deve possuir ambiente específico para a guarda dos materiais apícolas (colméias, quadros, tampas, alimentadores etc.), devendo ser seco, ventilado, de fácil limpeza e higienização.

É recomendado que os materiais estejam arrumados e organizados de forma a facilitar a limpeza do ambiente e permitir a verificação da presença de pragas (ratos, baratas, traças etc.). Os materiais guardados não devem ser encostados nas paredes, pois isso impede a verificação e limpeza.

O local para guarda dos materiais deve possuir controle de pragas, evitando assim os riscos de contaminação dos materiais utilizados na produção, contribuindo também para sua preservação.

Não é permitida a guarda de defensivos, combustível ou qualquer outro tipo de contaminante que represente risco à segurança da produção no local de guarda dos materiais apícolas.

### b) Cuidados com o veículo

O veículo utilizado no transporte de colméias e da produção normalmente não é de uso exclusivo do trabalho com as abelhas; por esse motivo, sua utilização sem os cuidados necessários de limpeza e higiene pode torná-lo uma fonte de contaminação produção apícola.

Para evitar os riscos de contaminações deve-se:

- Manter o veículo sempre limpo.
- Antes de transportar materiais apícolas para o campo em atividade de rotina, conferir a limpeza do veículo e, se for necessário, lavá-lo.
- Sempre que for realizar a coleta de mel, lavar e higienizar o veículo previamente, com especial atenção ao compartimento de transporte das melgueiras.
- Para coleta de mel, o veículo deve ser lavado com água tratada e detergente biodegradável neutro, devendo estar seco no momento de uso.
- Ao utilizar veículo fechado para a coleta do mel, mesmo que aquele esteja limpo, é necessária a utilização de bandejas ou tampas invertidas, para evitar que a melgueira da base da pilha fique em contato com o piso do transporte.
- Quando o veículo utilizado na coleta do mel for de carroceria aberta, o apicultor deverá utilizar uma lona plástica de uso exclusivo, para forrar o piso do veículo e embrulhar as melgueiras a serem transportadas.
- As conferências da conformidade da limpeza e higiene do veículo na coleta do mel devem ser realizadas antes do início dos trabalhos e ser registradas no caderno de campo.



### c) Cuidados com os materiais, equipamentos e utensílios

O apicultor deve manter todo o material apícola, equipamento de campo e utensílios em bom estado de conservação, limpos e organizados para o uso. Todos os materiais devem ser guardados e mantidos limpos após o uso, como forma de assegurar boa condição de trabalho. Contudo, como os materiais, equipamentos e utensílios apícolas possuem características diferentes, é necessário que sejam observadas as particularidades de cada um deles na limpeza e higiene.

Assim, serão abordados a seguir pontos importantes sobre limpeza e higiene em cada um dos principais itens de trabalho no campo.



- Formão, pegador de quadros, facas, vassourinha e outros devem ser lavados com água tratada e sabão (neutro – sem cheiro), sempre após o uso no campo. Quando os utensílios forem usados em colméias suspeitas ou com alguma enfermidade, devem ser lavados e desinfetados logo após o uso. A desinfecção pode ser feita com álcool ou calor.
- Equipamentos de proteção (macacão, máscaras, luvas e botas) devem ser lavados com água tratada e sabão (neutro – sem cheiro), e devem ser secos e guardados em ambiente sem riscos de contaminação.
- O fumigador deve ser mantido sem crostas internas e limpo na parte externa. Sua limpeza deve ser feita sempre após o uso.
- Os alimentadores individuais devem ser sempre lavados após o uso, usando-se para isso água tratada e detergente neutro biodegradável. Quando necessário pode ser feito o uso de esponjas e escovas para retirada das sujidades aderidas ao alimentador. Após a lavagem os alimentadores podem ser desinfetados por imersão em água clorada ou por fervura.
- Caixas e núcleos devem receber limpeza externa e interna, com raspagem da cera e do própolis, e, se necessário, passar por uma lavagem. A desinfecção pode ser feita por fervura ou por tratamento com vapor. Não se deve fazer uso de pesticidas para eliminação de traça e microorganismos (bactérias e fungos). É possível a realização da flambagem com bico de gás, como forma de reduzir a contaminação de pragas (ex.: traça).
- Os quadros devem ser raspados para retirada da cera, própolis e outras sujidades. As cavas e furos devem ser desobstruídos. Quando os quadros forem provenientes de colméias enfermas, ou que estavam sob suspeita de problemas de sanidade, devem ser fervidos ou submetidos a algum outro tratamento de desinfecção como imersão em água clorada ou de vapor. Não se deve fazer uso de pesticidas para eliminação de traça e microorganismos (bactérias e fungos) nos quadros.
- Carrinhos e padiolas utilizados no transporte das melgueiras do apiário ao veículo, para transporte da produção à unidade de extração, devem estar limpos e higienizados. Devendo ser lavados com água tratada e sabão neutro, desinfetados por flambagem, vapor ou outro tratamento que reduza a contaminação de microorganismos.



- Bebedouros artificiais devem ser escovados, lavados com água tratada e detergente biodegradável periodicamente ou quando for necessário.
- A lona plástica utilizada para proteção das melgueiras e favos no transporte do apiário até a unidade de extração deve ser lavada com água tratada e detergente neutro, devendo estar seca e dobrada. O dobramento deve ser realizado ao meio e quantas vezes mais for necessário para redução do tamanho e volume, de forma que seja preservado um lado limpo da lona para que este entre em contato direto com as melgueiras no empacotamento destas para o transporte.

Observação: para a produção orgânica, o apicultor deve estar atento aos produtos e práticas recomendadas por sua certificadora, devendo estes estar em consonância com as normas da produção orgânica do MAPA.



**4**  
**CADERNO DE**  
**CAMPO**

A garantia da produção segura de mel é feita pela comprovação das atividades desenvolvidas e dos registros da criação ao longo do período de produção, de forma que o entreposto de mel possa conhecer o histórico do produto que compra (rastreabilidade). Essa garantia só existirá se houver registros na produção. Com esse objetivo, desenvolveu-se um caderno de campo para ser utilizado pelo apicultor no registro das visitas aos apiários e anotações das ocorrências importantes na garantia da segurança do mel.

O uso do caderno é imprescindível na aplicação das Boas Práticas Apícolas; sem ele o apicultor não poderá comprovar os procedimentos realizados e poderá ser questionado quanto à segurança do mel produzido.

Será apresentado a seguir o caderno de campo desenvolvido pelo Programa de Alimento Seguro (PAS), construído de maneira a simplificar as anotações necessárias, sempre privilegiando as informações importantes e que registram os possíveis riscos de contaminações da produção.

O apicultor deve entender o solicitado no caderno para que faça seu preenchimento de maneira correta. As anotações no caderno devem ser feitas durante a visita ao apiário, devendo-se evitar o preenchimento posterior.

O caderno é específico para cada apiário: um apiário – um caderno. Caso o apicultor possua mais de um apiário deverá ter mais de um caderno.

Na capa do caderno, existe um lugar para o preenchimento de informações a respeito da localização do apiário (Anexo I) e em seu interior, diversas páginas de igual conteúdo, para serem preenchidas durante as visitas. Cada página corresponde a uma visita, onde são anotadas as informações referentes ao motivo da visita, a situação do apiário e dos exames (Anexo II).

As informações sobre a sanidade dos exames devem ser sempre preenchidas, principalmente se houve ou não a aplicação de medicamentos. O tratamento de doenças, embora não recomendado, se feito, deve ser realizado utilizando-se apenas os produtos permitidos pelo MAPA. Todos os procedimentos como o número das colméias tratadas, o produto, a dosagem utilizada e o período de tratamento devem ser registrados no espaço adequado do caderno de campo.

Ao final da visita e do preenchimento das informações no caderno o apicultor deve assiná-lo.



# **5** **CONSIDERAÇÕES** **FINAIS**

A garantia da produção de um alimento seguro deve ser o objetivo de todos que atuam na cadeia produtiva do mel e compromisso assumido pelos apicultores, que são os responsáveis pela produção da matéria prima dos entrepostos de mel.

Com a aplicação das Boas Práticas Apícolas se tem a redução dos riscos de contaminação e o controle dos perigos que comprometem a qualidade e inocuidade do mel. Esse cuidado proporciona segurança à saúde do consumidor e amplia as possibilidades de comercialização do mel produzido, conferindo-lhe maior competitividade.

A produção de mel seguro e de qualidade é uma exigência de mercado e um diferencial decisivo para assegurar competitividade ao setor apícola brasileiro, devendo, por isso ser rigorosamente aplicado no campo.



**6**

# **GLOSSÁRIO**

1. **Abelhas africanizadas** – Abelhas existentes no Brasil, resultante do cruzamento de abelhas européias com a abelha africana.
2. **ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
3. **Agrotóxico** – Insumos (venenos) utilizados no meio agrícola para o controle de pragas ou de plantas invasoras.
4. **Alvado** – Abertura da colméia por onde as abelhas entram e saem.
5. **Apicultura fixa** – Apicultura em que as colméias permanecem por todo o ano em uma mesma área.
6. **Apicultura migratória** – Apicultura em que o apicultor migra com as colméias em busca de floradas.
7. **APPCC** – Análise de Perigos em Pontos Críticos de Controle.
8. **Bactérias** – Microorganismos que vivem no solo, na água, sobre os animais e vegetais ou nos líquidos orgânicos destes últimos, responsáveis pela decomposição de substâncias orgânicas e pela propagação de doenças.
9. **BPA** – Boas Práticas Apícolas.
10. **BPF** – Boas Práticas de Fabricação.
11. **CBA** – Confederação Brasileira de Apicultura.
12. **Colaboradores** – Todos aqueles que colaboram com o processo produtivo do mel.
13. **Cria Pútrida Americana** – Doença que atinge as abelhas no estágio de larvas, causada pela bactéria chamada de *Paenibacillus larvae* e que se constitui em um grave problema para a apicultura mundial, principalmente nos países que utilizam as abelhas de raças européias.
14. **Desinfecção** – Etapa da higienização que visa a redução da quantidade de microorganismos contaminantes, nas superfícies limpas, a níveis aceitáveis.
15. **Fermentação** – Alteração química do mel que o deixa com gosto azedo e é causada por microorganismos chamados de bolores e leveduras.
16. **Formão** – Utensílio de ferro usado no manejo das colméias, para abrir a tampa, afastar quadros, raspar e limpar partes da colméia.
17. **Frutose** – Açúcar simples que é encontrado nas frutas e no mel.
18. **Fumigador** – Instrumento utilizado pelos apicultores durante o manejo para produzir fumaça.
19. **Glicose** – Açúcar simples, que se encontra nas uvas, nos frutos e no mel, constituindo-se de importante fonte de energia para o organismo.
20. **Higroscopicidade** – Característica de materiais ou substância que têm grande afinidade por vapor de água, sendo capazes de retirá-lo do ar atmosférico.

21. **HMF** – Hidroximetilfurfural: um dos principais indicadores de qualidade do mel, ele é formado a partir da quebra de açúcares (ex.: glicose e frutose) em meio ácido, estando presente em maior quantidade em méis aquecidos e velhos.
22. **Indumentária** – Nome dado ao conjunto de proteção do apicultor composto de máscara, luvas, botas e macacão.
23. **Leveduras** – Nome dado a alguns fungos, também chamados de fermentos, e que estão presentes na natureza: água, solo, plantas, ar e animais. Quando presentes no mel, podem causar a fermentação.
24. **Limpeza** – Etapa da higienização quando acontece a remoção das sujidades das superfícies.
25. **MAPA** – Sigla para Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.
26. **Mel floral** – Mel produzido a partir do néctar oriundo das flores.
27. **Mel verde** – Mel armazenado no favo, ainda não operculado, e que encontra-se com alto teor de umidade.
28. **Mel de melato ou melato** – Mel produzido a partir das secreções de partes vivas das plantas ou da excreção adocicada de insetos sugadores de plantas como pulgões, cochonilhas e cigarrinhas.
29. **Melgueiras** – Nome dado à parte da colméia, acima do ninho, utilizada pela abelha para a estocagem de mel e pólen.
30. **mg/kg** – unidade de medida que significa a quantidade em miligramas de uma substância por quilograma de outra. Utilizada para designar a quantidade de HMF no mel.
31. **Microorganismos** – São seres vivos muito pequenos, também chamados de micróbios.
32. **Opercular** – Fechamento realizado pelas abelhas dos alvéolos do favo com pequenas tampas de cera (opérculos).
33. **Padiolas** – Instrumento tipo maca, utilizado pelos apicultores para transporte de colméias e melgueiras.
34. **PAS** – Programa Alimento Seguro.
35. **PNCR** – Plano Nacional de Controle de Resíduos.
36. **Pólen** – Parte (gameta) masculina das plantas superiores (que possuem flores).
37. **Sacarose** – Açúcar formado por uma glicose e uma frutose, conhecido como açúcar de cana ou de beterraba.
38. **Sólidos insolúveis** – Sujidades existentes no mel que não são solúveis em água.





**7**  
**BIBLIOGRAFIA**

ABNT NBR 15585 – Apicultura – Mel – Sistema de produção no campo. Publicada em 19/05/2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria SIPA nº 006, de 25 de julho de 1985**. Normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para mel, cera de abelhas e derivados.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Portaria SIPA nº 367, de 04 de setembro de 1997**. Normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para mel, cera de abelhas e derivados.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº11. **Diário Oficial da União**, seção 1, p.16-17, 23/10/2000.

CRANE, E. Constituintes e característica do mel. In: CRANE, E. **O livro do mel**. Trad. Astrid Kleinert Giovane. São Paulo: Nobel, 1983.

ELEMENTOS DE APOIO PARA O SISTEMA APPCC. Série Qualidade e Segurança dos Alimentos 2. ed. Brasília: **SENAI/DN**, 2000. 361p.

EUROPEAN COMMISSION. **Opinion of the scientific committee on veterinary measures relating to public health on Honey Microbiological Hazards**. 2002. 40p. Disponível em: [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scv/out53\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scv/out53_en.pdf). Acesso em: 01/02/2008.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424p.

NEVAS, M. **Clostridium Botulinum in Honey production with respect to infant Butolism**. Helsinki, 2006. 76p.

SOUZA, D. C. (org.) **Apicultura: Manual do Agente de Desenvolvimento Rural**. 2. ed. Ver. Brasília: Sebrae, 2007. 186p.

SOUZA, D. C.; MURATORI, M. C. S.; CAMARGO, R. C. R. **Manual de Segurança e qualidade para a apicultura**. Série Qualidade e Segurança dos Alimentos. Rio de Janeiro: SENAI. 2008 (no prelo).



8

**ANEXOS**  
(CADERNO DE CAMPO)

**BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS  
PRODUÇÃO SEGURA E RESPONSÁVEL****APICULTURA FIXA**

Proprietário: _____	
Apiário fixo: _____	
Geoposicionamento: _____	S ____° ____' ____"
Altitude: _____	W ____° ____' ____"
Estado: _____	
Município: _____	
Localidade: _____	
Período de registro: _____ a _____	

## Ficha de controle de atividade de campo

Nº \_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do proprietário:					
Nº apiário:		Qdade. de colméias:		Data da visita:	
Localização (comunidade, estrada etc.):					
Objetivo da visita:		( ) Rotina	( ) Coleta de mel	( ) Outra	
Situação do apiário		( ) Boa	( ) Regular	( ) Ruim	
Tarefas realizadas/outras observações:					
Ocorrência de Mortalidade?				( ) Sim	( ) Não
Ocorrência de sintomas de doenças/pragas?				( ) Sim	( ) Não
Sintomas/Doenças/Pragas		Nº das colméias afetadas		Situação	
Realizou tratamento ou outra medida de manejo?				( ) Sim	( ) Não
No caso de tratamento identificar na linha abaixo produto, dosagem utilizada e período de tratamento. Anexar no caderno de campo receita ou rótulo ou bula do medicamento.					
Especifique:					
Dados da situação da colméia ou da coleta de mel:					
Nº Col.	Situação/Produção	Nº Col.	Situação/Produção	Nº Col.	Situação/Produção

\*Produção: nº de quadros coletados (QN, quadros de ninho e QM, quadros de melgueiras)

\*\*Situação: OR = órfão; B = boa; Rg = regular; F = fraca; AL = alimentar; De = doente;

Ab = abandono

Os procedimentos de limpeza e higiene dos materiais e utensílios foram seguidos		( ) Sim	( ) Não
O veículo estava em conformidade c/ os procedimentos de limpeza e higiene		( ) Sim	( ) Não
Responsável pela verificação:			





Parceria:



Realização:

