

# Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura







# Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura



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

## **CRÉDITOS**

Instituição Editora  
SEBRAE Nacional

### **Equipe Técnica**

Darcet Costa Souza – UFPI / Consultor PAS  
Ricardo Costa Rodrigues de Camargo – Embrapa Meio Norte  
Maria Cristina Muratori – UFPI / Consultora PAS  
Paschoal Guimarães Robbs – Ciclo Projetos e Consultorias LTDA/Assessor Técnico do PAS  
Dilma Scala Gelli – Ciclo Projetos e Consultoria LTDA/Assessora Técnica do PAS  
Fabrinni Monteiro dos Santos – Ciclo Projetos e Consultorias LTDA/Assessor Técnico do PAS  
Paulo Henrique Simões Fernandes – SENAI CETEC de Alimentos e Bebidas – RJ  
Viviane Cremaschi Lima – Consultora PAS/SP

**Colaboração Técnica**  
MAPA/DAS/DIPOA/CGI

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  
86 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. SISTEMA DE PRODUÇÃO DO MEL .....	11
3. FLUXOGRAMAS .....	29
4. PERIGOS (INFORMAÇÕES E CONSIDERAÇÕES PARA A ANÁLISE DE PERIGOS) .....	33
5. APLICAÇÃO DO SISTEMA APPCC .....	37
6. PROCEDIMENTOS E REQUISITOS PARA CUMPRIMENTO DAS EXIGÊNCIAS PARA EXPORTAÇÃO PELO MAPA .....	63
6.1 PASSO A PASSO PARA RELACIONAMENTO DA UNIDADE DE EXTRAÇÃO (ER) .....	64
6.2 MODELOS DE MBPF/PPHO/PLANOS APPCC PARA UNIDADES DE EXTRAÇÃO E ENTREPOSTOS .....	72
6.3 PROPOSTA DO PAS PARA O SISTEMA DE RASTREABILIDADE DO MEL .....	72
7. OUTROS ANEXOS .....	81
8. BIBLIOGRAFIA .....	85







# 1 INTRODUÇÃO

Em um mercado cada vez mais globalizado, é fundamental a busca de critérios de segurança e qualidade, reconhecidos internacionalmente, que fomentem o uso de boas práticas agrícolas, de controle de qualidade e do ambiente. Os conceitos a serem internalizados pelos produtores e técnicos envolvidos nesse processo devem ser trabalhados, visando incorporá-los ao setor apícola o mais rápido possível, uma vez que num futuro próximo, nenhum produto apícola sem certificação de qualidade será aceito pelos países importadores.

Dentre as diversas operações que compõem o sistema de produção do mel, algumas oferecem riscos à saúde do trabalhador, do consumidor e à qualidade do produto, seja pela contaminação com resíduos de agrotóxicos, pela presença de microorganismos nocivos ou substâncias deteriorantes do mel.

Este documento descreve os pré-requisitos para implantação das Boas Práticas Apícolas e do sistema APPCC para o mel, além de apresentar o fluxograma das etapas que vão desde a coleta dos favos no campo até o processamento no entreposto de mel, destacando os principais perigos, as medidas preventivas e os respectivos pontos críticos e de controle.



# **2**

## **SISTEMA DE PRODUÇÃO DO MEL**

No Brasil, todas as abelhas encontradas na natureza são mestiças (polihíbrido chamado de abelha africanizada) entre as raças européias e a africana. A apicultura é a atividade de criação racional de abelhas do gênero *Apis*, com o intuito de obter produção dos diversos produtos que as abelhas podem nos fornecer, de forma sustentável. Dentre esses produtos destaca-se o mel, como sendo o principal produto explorado mundialmente pela prática da apicultura.

O Brasil figura entre o 11º e 17º produtor mundial de mel e ocupa a 5ª posição no *ranking* mundial de exportação. Na década de 50, o Brasil produzia apenas 4 mil toneladas de mel por ano e, atualmente, produz entre 32 e 50 mil toneladas (IBGE, 2006; CBA, 2006). O valor das exportações brasileiras de mel em 2007 foi de US\$ 21,2 milhões, com uma queda em relação a 2006 na ordem de 9,3% em consequência de uma redução de 11,6% na quantidade exportada em 2006 (12,9 mil toneladas de mel). Vários estados se destacam como maiores exportadores brasileiros, principalmente da região sudeste (São Paulo), sul (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e nordeste (Piauí e Ceará).

Os principais destinos do mel brasileiro são os mercados americano e o europeu.

Embora a apicultura esteja passando por uma fase de grande desenvolvimento a partir do início das exportações em 2001, ainda existe um grande potencial apícola (flora e clima) a ser explorado e grande possibilidade de se maximizar a produção, com a melhoria das práticas de manejo e produção, de forma a melhorar nossa produtividade por colméia/ano, que ainda é muito baixa em função do potencial apícola que o país dispõe.

## 2.1 COLÔNIA DAS ABELHAS

### Estrutura

Uma colônia é constituída de:

- Uma rainha;
- 5.000 a 100.000 operárias;
- 0 a 400 zangões;
- favos usados para postura e armazenamento do alimento.

### Organização

As abelhas são insetos sociais, vivendo em colônias organizadas, onde os indivíduos possuem diferentes funções que são realizadas visando sempre a sobrevivência e manutenção do enxame. Chamamos de enxame, colônia ou família, o conjunto de abelhas que contém uma rainha e diversas operárias e zangões. A colméia é o local onde os enxames vivem e se desenvolvem. São caixas, geralmente de madeira, que podem ser construídas pelo próprio apicultor ou adquiridas no comércio.

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).

Quando o enxame se instala em determinado local, as abelhas produzem cera para a construção de favos. Os favos servem para armazenar o alimento e para o desenvolvimento das crias. Os favos são moldados pelas operárias de forma a possuírem pequenos compartimentos de seis lados, chamados alvéolos, onde fica estocado o alimento (mel e pólen) e onde a rainha deposita os ovos e as crias se desenvolvem até a transformação em abelhas adultas.

### Castas/Divisão de trabalho

CASTAS	FUNÇÃO
<b>Rainha</b>	Postura de ovos e a manutenção da organização na colméia
<b>Operárias</b>	Realizam todo o trabalho para a manutenção da colméia, executando atividades diferentes, de acordo com a idade e necessidade da colônia
<b>Zangões</b>	Acasalar com a rainha durante o vôo nupcial

### Funções executadas pelas operárias de acordo com a idade

IDADE	FUNÇÃO
<b>1º ao 5º dia</b>	Realizam a limpeza dos alvéolos e de abelhas recém-nascidas
<b>6º ao 10º dia</b>	São chamadas abelhas nutrizas porque cuidam da alimentação das crias em desenvolvimento
<b>11º ao 20º dia</b>	Produzem cera para construção de favos, quando há necessidade. Além disso, recebem o néctar trazido pelas campeiras, produzindo o mel, e estocam o pólen nos favos
<b>18º ao 21º dia</b>	Realizam a defesa da colméia. Nesta fase, as operárias apresentam os órgãos de defesa bem desenvolvidos, com grande quantidade de veneno
<b>22º dia até a morte</b>	Realizam a coleta de néctar, pólen, resinas e água, sendo denominadas campeiras

## 2.2 PRODUTOS

### Mel

O mel é um adoçante natural de grande valor energético, composto de açúcares, água, sais minerais, enzimas e pequenas quantidades de vitaminas. É o alimento produzido pelas abelhas principalmente a partir do néctar das flores ou, em alguns casos específicos, de outras secreções das plantas ou de insetos sugadores de seiva. As abelhas coletam esses materiais e os transformam em mel. Nessa transformação, elas adicionam substâncias (enzimas) que elas mesmas produzem



ao mesmo tempo em que retiram o excesso de água. O alimento é depositado nos alvéolos, onde o processo de retirada da água (desidratação) continua até que o mel esteja “maduro”, ou seja, pronto para o consumo. Nesse ponto, as abelhas fecham os alvéolos com uma fina camada de cera (opérculo) para que o mel fique armazenado até que seja usado como alimento.

A cor, o sabor, o aroma e a consistência do mel variam de acordo com as floradas e com o clima, entre outros fatores. A manipulação do mel pelo apicultor também pode alterar suas características.

### **Cera**

A cera é utilizada pelas abelhas para construção dos favos e fechamento dos alvéolos (operculação). É produzida por glândulas produtoras de cera, localizadas no abdome das abelhas operárias. Logo após sua produção, a cera possui uma cor clara, que vai escurecendo com o tempo, em virtude do depósito de pólen e do desenvolvimento das crias.

### **Própolis**

É uma substância produzida 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. É utilizada também na limpeza da colônia e para isolar uma parte do ninho ou algum corpo estranho que as abelhas não conseguem retirar da colônia. Sua composição, cor, odor e propriedades medicinais dependem da espécie de planta disponível.

### **Pólen apícola**

É o órgão masculino das flores, que é coletado pelas abelhas e transportado para a colméia para ser armazenado nos alvéolos e utilizado como alimento depois de passar por um processo de fermentação. É 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.

### **Geléia real**

A geléia real é uma substância produzida por glândulas das abelhas operárias. Na colméia, é usada como alimento das crias e da rainha. É um alimento rico em proteínas, água, açúcares, gorduras e vitaminas. A geléia real possui cor branco-leitosa e sabor ácido forte.

### **Apitoxina**

A apitoxina é o veneno das abelhas operárias purificado. É produzido pelas glândulas de veneno das operárias e armazenado no “saco de veneno” situado na base do ferrão, para ser utilizado na defesa da colônia. Cada operária produz 0,3 mg de veneno, que é uma substância transparente, que se dissolve em água e é composta por proteínas, gorduras e enzimas.

## 2.3 INSTALAÇÃO DO APIÁRIO

Vários são os fatores que devem ser considerados para a escolha do local onde será instalado o apiário.

### Flora apícola

A flora apícola é o conjunto de plantas que possam fornecer néctar e/ou pólen para as abelhas coletarem. Esses produtos são necessários para a sobrevivência das colônias e para a produção de mel. O conjunto dessas plantas é chamado de “pasto ou pastagem apícola”.

Para que se tenha sucesso na criação de abelhas é necessário que conheçamos bem a vegetação em torno do apiário, não só as plantas que as abelhas visitam e preferem, mas também suas épocas de floração. Conhecendo-se bem a área em torno do local de instalação do apiário, poderemos planejar melhor as atividades para a produção e os cuidados a serem tomados antes, durante e depois dos períodos de colheita do mel.

### Acesso

O local do apiário deve facilitar o acesso de veículos o mais próximo possível das colméias, o que auxilia o manejo, o transporte da produção e, quando necessário, das colméias.

### Topografia

O terreno do apiário deve ser plano, com frente limpa, evitando-se áreas elevadas (topo de morros etc.), de forma a não ficar exposto a ventos fortes. Terrenos em declive dificultam o deslocamento do apicultor pelo apiário e, conseqüentemente, o manejo das colméias, principalmente o manejo de colheita.

### Proteção contra os ventos

A proteção contra ventos fortes é fundamental para melhor produtividade do apiário, pois regiões descampadas, castigadas pela ação de ventos fortes, causam desgaste energético adicional para as operárias, dificultando o vôo.

### Área de segurança

O apiário deve estar localizado a uma distância mínima de 300 m de currais, casas, escolas, estradas movimentadas, aviários e outras construções, evitando-se situações perigosas às pessoas e animais. Deve ser mantida uma distância mínima de 3 Km em relação a possíveis fontes de contaminação, como fábricas com emissão de efluentes, aterros sanitários, depósitos de lixo, matadouros etc.

### Identificação

Próximo ao apiário, é aconselhável a colocação de uma placa de identificação, alertando sobre presença de abelhas na área. Essa placa deve estar em lugar visível e de preferência a uma distância segura em relação às colméias.

## Água

A presença de água é fundamental para a manutenção dos enxames, principalmente em regiões de clima quente, uma vez que a água é usada para diminuir a temperatura interna da colméia. Deve-se ter fonte de água pura a uma distância de, no mínimo, 20 metros, para que não haja contaminação pelos próprios dejetos das abelhas, uma vez que elas só os liberam fora da colméia. A distância máxima deve ser de 500 m, evitando-se o desgaste das abelhas para a sua coleta. Caso o local não disponha de fonte natural (rios, nascentes etc.), deve-se instalar um bebedouro artificial, tomando-se o cuidado de manter a água sempre limpa.

## Sombreamento

O apicultor deve procurar instalar seu apiário em área sombreada, mas não muito úmida, de forma a evitar altas temperaturas que podem prejudicar a qualidade do mel e o desenvolvimento normal das crias. O sombreamento também pode contribuir para minimizar os efeitos do calor excessivo para o apicultor, durante seu trabalho no apiário. O sombreamento pode ser natural (sombra de árvores) ou artificial (coberturas artificiais construídas a partir de diversos materiais, dos mais rústicos aos mais resistentes). Não sendo possível, recomenda-se que, pelo menos, as colméias apresentem algum tipo de cobertura, protegendo-as da insolação direta e dos efeitos da chuva que podem provocar a diminuição na vida útil das colméias e aumento indesejado de umidade.

## Suporte das colméias

As colméias devem ser instaladas sobre suportes (cavaletes) individuais, com a finalidade de se evitar o contato direto com o solo. Podem ser feitos de madeira ou metal, e que apresentem proteção contra formigas e cupins. Instalados de forma que as colméias fiquem 50 cm acima do solo, facilitando o manejo.

## Disposição das colméias

O alvado deve estar, de preferência, voltado para o sol nascente, estimulando as abelhas a iniciarem mais cedo suas atividades. Deve-se considerar a direção do vento (ventos fortes podem dificultar o pouso e, conseqüentemente, a entrada das abelhas na colméia) e as linhas de vôo das abelhas (as colméias devem ser dispostas de modo a evitar que a saída das abelhas de uma colméia interfira na outra). Manter uma distância mínima de 2 metros entre colméias, evitando-se alvoroço, brigas, saques e mortandade das abelhas, por ocasião do manejo.

## 2.4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

A prática apícola exige alguns equipamentos e utensílios especiais para a extração e processamento do mel.

## Unidade de extração dos produtos das abelhas (casa do mel)

EQUIPAMENTOS/ MATERIAIS	FUNÇÃO
<b>Garfo desoperculador</b>	Utilizado para a retirada dos opérculos dos favos
<b>Mesa desoperculadora</b>	Utilizado na desoperculação dos favos de mel
<b>Centrífuga</b>	Retira o mel dos alvéolos por meio de movimento de rotação em torno de seu próprio eixo (força centrífuga)
<b>Peneiras</b>	Filtra as sujeiras presentes no mel provenientes do processo de desoperculação e centrifugação
<b>Baldes</b>	Recebe o mel centrifugado e realiza o transporte do mel até o decantador
<b>Decantador</b>	Armazena o mel já centrifugado e filtrado, promovendo a separação das sujidades ainda presentes no mel

## Entrepasto de mel

EQUIPAMENTOS/ MATERIAIS	FUNÇÃO
<b>Mesa coletora</b>	Destinada ao recebimento do mel (em baldes ou latas), previamente centrifugado e decantado
<b>Homogeneizador</b>	Homogeneiza o mel, com a finalidade de padronizar grandes quantidades do produto em relação à cor, aroma e sabor
<b>Bomba de sucção</b>	Bombeia sob pressão o mel despejado na mesa coletora para o homogeneizador
<b>Descristalizador</b>	Reverte o processo natural de cristalização do mel
<b>Desumidificador</b>	Retira o excesso de umidade do mel
<b>Decantador</b>	Armazena o mel já centrifugado e filtrado, promovendo a separação das sujidades ainda presentes no mel

## 2.5 PREPARO DAS COLMÉIAS

Na preparação das colméias para a produção, são necessários quadros da colméia com arame e placa de cera alveolada.

A utilização da placa de cera alveolada é um procedimento fundamental na apicultura racional, facilitando o trabalho das abelhas e proporcionando alta produtividade. Se a placa de cera não for fornecida, as abelhas gastarão mais tempo para a formação dos favos, sobrando menos tempo para a realização de outras atividades, como a coleta de néctar, por exemplo. Além disso, para que elas produzam 1 kg de cera, as abelhas precisam consumir, em média, 6 kg de mel.

## 2.6 POVOAMENTO DAS COLMÉIAS

Para povoar o apiário, o apicultor poderá adquirir seus enxames de diferentes maneiras: comprando colméias já povoadas, capturando enxames ou multiplicando famílias fortes.

Nos casos de captura e multiplicação de famílias, para facilitar a aceitação das abelhas à nova caixa, é recomendável que o apicultor pincele em seu interior uma solução de própolis ou extrato de capim-limão ou capim-cidreira; ou esfregar um punhado de suas folhas, deixando a madeira com um odor mais atrativo para o enxame.

No caso de obter enxame através da captura, esta pode ser feita de três formas:

- Captura passiva: com a utilização de caixas-isca
- Captura ativa: através de coleta de enxame migratório ou coleta de enxame fixo

No caso de multiplicação de colônias fortes, o apicultor deve privilegiar a manutenção de colônias sempre populosas, ou seja, colméias fortes, pois serão elas as responsáveis pela produção.

## 2.7 MANEJO PRODUTIVO

Deve ser realizado de forma eficiente para que o apicultor tenha sucesso na atividade. Para isso, ele deve ficar atento à situação de suas colméias, observando a quantidade de alimento disponível, o desenvolvimento das colônias, a ocorrência de problemas etc. Assim, poderá evitar perdas de enxames e garantir uma boa produção, utilizando técnicas de manejo adequadas.

### Revisão das colméias

O apicultor precisa estar sempre informado sobre o estado geral de suas colméias: se existe alimento suficiente, se a rainha está presente, realizando postura, se o enxame está forte ou fraco, se falta espaço na colméia, se estão ocorrendo doenças ou pragas etc. A maneira mais segura de obter essas informações é realizando revisões nas colméias. Entretanto, devem ser feitas somente quando necessário e de forma a interferir o mínimo possível na atividade das abelhas, evitando causar desgaste ao enxame.

### Alimentação

Em épocas em que há falta de néctar e pólen, é comum os apicultores perderem seus enxames que, enfraquecidos em razão da fome, abandonam as colméias.

Para sobreviverem, as abelhas necessitam alimentar-se e atender às exigências de seu organismo quanto às necessidades de:

- Água
- Carboidratos (açúcares)



- Proteínas
- Vitaminas
- Sais minerais
- Lipídeos (gorduras)

Esses nutrientes são retirados da água, mel (néctar) e pólen das flores, mas também podem ser encontrados em outras substâncias usadas pelas abelhas como alimento; é o caso do sumo de frutas (ex.: caju, manga etc.), xarope de açúcar, entre outros.

Para a alimentação das colméias, o apicultor poderá utilizar diversos produtos, dependendo da finalidade. Fica a critério do produtor adaptar a alimentação de acordo com a disponibilidade de matéria-prima em sua região, reduzindo, assim, os custos.

Os alimentos energéticos mais usados são xarope de água e açúcar, xarope invertido e rapadura. Quanto aos alimentos protéicos, existem várias receitas que utilizam produtos comerciais, como o farelo de soja, de trigo e a farinha de milho.

## 2.8 DOENÇAS E PRAGAS

As abelhas, assim como outros insetos, também podem sofrer danos provocados por doenças e inimigos naturais. As doenças são geralmente causadas por bactérias, fungos e vírus. Entre os inimigos naturais, muitas vezes chamados de pragas, podemos destacar os ácaros, formigas, cupins e outros animais que podem trazer problemas às colméias.

### 2.8.1 DOENÇAS DAS ABELHAS

#### Doenças de crias

##### **Cria Pútrida Européia (CPE)**

Sintomas:

- favos com muitas falhas e opérculos perfurados ou afundados;
- a morte ocorre geralmente na fase de larva, antes que os alvéolos sejam operculados;
- as larvas doentes ficam em posições anormais, ou seja, ao invés de estarem no fundo da célula, com o corpo curvado em forma de “C”, aparecem contorcidas, nas paredes dos alvéolos;
- larvas com cores diferentes, em tons de amarelo até o marrom;
- podem apresentar cheiro pútrido (de material podre, em decomposição) ou não.

Controle:

- retirada dos quadros com cria doente;
- trocar rainha por outra mais tolerante às doenças;
- evitar o uso de equipamentos contaminados quando manejar colméias sadias.

### **Cria Pútrida Americana (CPA)**

Sintomas:

- favos com áreas de cria falhadas, com opérculos perfurados, escurecidos e afundados;
- a cria morre na fase de pré-pupa ou pupa;
- larvas com mudança de cor, passando do branco para amarelo até marrom escuro;
- cheiro pútrido (de material podre, em decomposição);
- as crias mortas apresentam consistência pegajosa, principalmente quando apresentam coloração marrom escura;
- quando a morte ocorre na fase de pupa, observa-se geralmente a língua da pupa estendida de um lado para o outro do alvéolo;
- presença de escamas (restos da cria já seca e muito escura) coladas nas paredes do alvéolo e de difícil retirada.

Controle:

- não utilizar antibióticos para evitar ou tratar a doença, pois pode levar à resistência da bactéria e contaminar os produtos da colméia. O tratamento preventivo pode ainda esconder os sintomas da doença.

Medidas a serem tomadas quando da suspeita da doença:

- marcar as colônias com sintomas de CPA;
- realizar anotações sobre as colônias afetadas e relatar a ocorrência para sua associação e instituições competentes, tais como: instituições de ensino e pesquisa que trabalhem com Apicultura, Confederação Brasileira de Apicultura (CBA), Delegacia Federal de Agricultura, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA);
- enviar amostras dos favos com sintomas para análise em laboratórios especializados no diagnóstico de doenças de abelhas;
- limpar equipamentos de manejo (luvas, formão, fumigador etc.) e não utilizá-los nas colônias sadias. A esterilização de equipamentos pode ser feita com hipoclorito de sódio (água sanitária);
- após comprovação da doença por meio das análises de laboratório, destruir as colônias afetadas (queima da colméia completa ou, se o apicultor quiser preservar as caixas, deve

matar as abelhas adultas e depois queimá-las juntamente com os favos, sendo as mesmas esterilizadas);

- a esterilização das caixas pode ser feita de duas maneiras: mergulhando as peças em parafina a 160° C durante 10 minutos ou em solução de Hipoclorito de Sódio a 0,5% durante 20 minutos.

### **Cria Ensacada**

Sintomas:

- favos com falhas e opérculos geralmente perfurados;
- a morte ocorre na fase de pré-pupa;
- não apresenta cheiro pútrido;
- coloração da cria: cinza claro, marrom ou cinza escuro;
- ocorre a formação de líquido entre a “pele” da larva e da pupa em formação. Quando a cria doente é retirada do alvéolo com o auxílio de uma pinça, apresenta formato de saco, ficando o líquido acumulado na parte inferior.

Controle:

- evitar a instalação de apiários em locais onde existe a planta barbatimão;
- oferecer alimentação suplementar para as colméias na época de floração do barbatimão;
- alguns apicultores relatam que deixando de manejar as colméias afetadas, evita-se a perda do enxame. Segundo eles, o manejo estimula as abelhas a coletarem alimento no campo, o que intensifica a coleta do pólen tóxico.

### **Cria Giz**

Sintomas:

- favos com falhas e opérculos geralmente perfurados;
- a morte ocorre na fase de pré-pupa ou pupa;
- não apresenta cheiro pútrido;
- a cria morta apresenta coloração branca ou cinza escuro e aspecto mumificado (rígida e seca).

Controle:

- como medida preventiva, recomenda-se não utilizar pólen importado para alimentação das colméias.

## 2.8.2 DOENÇAS DE ABELHAS ADULTAS

### **Nosemose**

Sintomas:

- abelhas com tremores e com dificuldade de locomoção. O intestino torna-se branco leitoso, rompendo-se com facilidade;
- operárias campeiras mortas na frente do alvado. Em alguns casos, encontram-se fezes no alvado e nos favos.

### **Acariose**

Sintomas:

- abelhas rastejando na frente da colméia e no alvado, com as asas separadas, não conseguindo voar.

## 2.8.3 INIMIGOS NATURAIS

### **Ácaro**

Sintomas:

- presença do ácaro (coloração marrom) em crias (principalmente as de zangão) e abelhas adultas, aderido principalmente no tórax, próximo à base das asas.

Controle:

- substituir as rainhas por outras provenientes de colônias mais resistentes.

### **Traças-da-cera**

Sintomas:

- ovos em pequenas frestas dos quadros e caixas, principalmente em colméias fracas;
- as larvas alimentam-se da cera, construindo galerias nos favos onde depositam fios de seda. Os quadros ficam cobertos com grandes quantidades de fios de seda e fezes. Algumas vezes, afetam diretamente a cria.

Controle:

- o controle químico não é recomendado, uma vez que os produtos utilizados podem deixar resíduos na cera, os quais poderão ser transferidos para o mel;

- manter sempre colméias fortes no apiário, uma vez que as fracas são mais facilmente atacadas;
- reduzir o alvado das colméias em épocas de entressafra e de frio;
- não deixar colméias vazias (não habitadas) nem restos de cera no apiário;
- caso encontre foco de infestação nas colméias, matar as larvas e pupas e remover cera e própolis atacadas com auxílio do formão, para evitar a disseminação da traça no apiário.
- trocar periodicamente os quadros com cera velha das colméias;
- armazenar favos ou lâminas de cera em locais bem arejados, com claridade e, se possível, protegidos com tela, evitando armazenar favos velhos que são preferidos pelas traças. Temperaturas abaixo de 7° C também ajudam no controle;
- se forem observadas colônias que freqüentemente apresentam alta infestação da traça, deve-se realizar a substituição de rainhas, visando aumentar a resistência.

### **Formigas e Cupins**

Sintomas:

- as formigas podem consumir o alimento (mel e pólen) e crias, além de causar grande desgaste e mortalidade das abelhas adultas na tentativa de defender a colônia;
- os cupins danificam a madeira das caixas e cavaletes, diminuindo sua vida útil e favorecendo a entrada de outros inimigos naturais.

Controle:

- não colocar as colméias diretamente sobre o solo;
- destruir os ninhos de formigas e cupins encontrados nas proximidades dos apiários;
- realizar capinas freqüentes no apiário, uma vez que a existência de plantas próximas às colméias pode facilitar o acesso dos inimigos naturais;
- utilizar cavaletes com protetores contra formigas.

## **2.9 COLETA E EXTRAÇÃO DO MEL**

A descrição destas etapas foram feitas tomando como base um fluxograma genérico e simples. É importante avaliar caso a caso e profundamente as operações realizadas em cada etapa das unidades trabalhadas para que a descrição reflita a realidade da organização.



### 2.9.1 MANEJO PARA A COLETA DO MEL

O manejo para a coleta do mel é um dos pontos mais importantes da produção apícola para assegurar a qualidade do mel a ser colhido, de forma a preservar suas características físico-químicas e sensoriais. A falta de cuidados nesta etapa do processo pode comprometer de forma irreversível a qualidade do mel e, conseqüentemente, reduzir o seu valor comercial.

O manejo para a coleta do mel engloba todo o trabalho que vai desde a preparação e planejamento das etapas de coleta e extração do mel até a devolução dos quadros centrifugados às colméias no apiário. O processo de coleta de mel compreende então: a preparação dos trabalhos, a retirada dos favos nos apiários, o transporte destes até a casa do mel, a extração do mel e subseqüente devolução dos favos vazios às colméias no campo. Todas essas ações devem ser planejadas com o objetivo de garantir que o mel obtido no final do processo apresente as mesmas características que possuía, ainda no favo, dentro da colméia. Para que isso seja alcançado é necessário que o apicultor esteja atento para alguns pontos importantes referentes aos cuidados necessários durante a coleta dos favos no campo e nos trabalhos realizados na casa do mel.

### 2.9.2 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DOS QUADROS COM MEL NO CAMPO

**1. Preparação dos trabalhos:** o apicultor deve preparar a colheita com antecedência, separando e higienizando todo o material a ser utilizado, não esquecendo de lavar o veículo que será utilizado no transporte dos favos.

**2. Vestimentas:** para o trabalho de colheita do mel o apicultor e seus colaboradores deverão estar vestidos adequadamente (macacão, máscara, botas e luvas) e suas vestimentas devem estar limpas.

**3. Condições climáticas no dia da colheita:** o mel é uma substância higroscópica e, por isso, absorve com grande facilidade a umidade do ambiente. Devido a isso, é imprescindível que a colheita seja realizada apenas nos dias ensolarados, sem chuviscos ou serenos. Este cuidado deve ser redobrado em regiões onde as colheitas ocorrem nos períodos chuvosos, como no Nordeste.

**4. O uso da fumaça:** a utilização da fumaça é imprescindível ao manuseio das abelhas. Contudo, se utilizada em demasia e sem os devidos cuidados, pode contaminar o mel e comprometer sua qualidade. Isso se deve à "capacidade" do mel de absorver rapidamente gostos e cheiros, permitindo que o cheiro e o gosto da fumaça passem para o mel. Por esse motivo, o apicultor deve observar sempre os seguintes pontos:

- não deve utilizar para queima materiais de cheiro ativo, resíduos animais (esterco) ou produtos sintéticos (plásticos, tecidos, querosene etc.);
- a fumaça deve ser aplicada sempre acima dos quadros e nunca diretamente sobre eles, utilizando sempre a menor quantidade possível;
- durante a aplicação da fumaça, evitar a produção de labaredas e fuligem.

**5. Escolha dos quadros com mel:** os quadros para serem coletados devem estar totalmente operculados ou com pelo menos 90% de sua área operculada, para assegurar que o mel colhido esteja com baixo teor de umidade. A colheita de quadros que não estejam nestas condições, resulta em méis com altos teores de umidade e com grande possibilidade de fermentação. Também não devem ser coletados pelo apicultor quadros que estejam com crias (abertas ou fechadas) e com grande quantidade de pólen.

**6. Manuseio dos quadros com mel no campo:** no processo de escolha dos quadros a serem coletados e no seu transporte ao veículo, os favos nunca devem ser colocados diretamente sobre o solo. Isso pode ocasionar contaminação do mel com sujidades e microorganismos. Durante todo o trabalho de coleta dos quadros evite a exposição destes ao sol, uma vez que o aumento da temperatura do mel resulta na perda de sua qualidade, pela elevação dos teores de HMF e de outras alterações.

**7. O transporte dos quadros com mel:** durante o transporte dos quadros do apiário à unidade de extração, estes devem estar protegidos, para evitar a contaminação com poeira e outras sujidades. O ideal é que as melgueiras sejam transportadas em veículos fechados; caso isso não seja possível, estas devem ser protegidas (cobertas) com uma lona plástica de uso exclusivo para este fim. A lona plástica deve ser sempre higienizada antes do uso. A velocidade durante o transporte deve ser adequada às condições da estrada utilizada, visto que em estradas muito esburacadas, se o apicultor abusar da velocidade, existe um risco grande de quebra dos favos com mel. É importante que o transporte das melgueiras seja breve e que se evite paradas ao sol com o veículo carregado, para evitar o aumento da temperatura do mel e conseqüente aumento do HMF.

### 2.9.3 PREPARAÇÃO DA UNIDADE DE EXTRAÇÃO E MANIPULADORES

A unidade de extração é o local destinado à extração, decantação e envase do mel a granel (em baldes ou tambores), devendo sua localização e construção atender as determinações estabelecidas pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através da portaria 368/97 e portaria 006/85.

A unidade de extração deve ser higienizada antes e após o seu uso, devendo o apicultor observar as recomendações deste procedimento para assegurar sua eficiência. É importante que os equipamentos e o ambiente da casa já estejam secos no início dos trabalhos para evitar o risco de aumento da umidade do mel durante seu processamento.

Os manipuladores que irão realizar os trabalhos na casa do mel devem estar de banho tomado, com uniformes limpos e adequados ao trabalho com alimento (gorro, máscaras, jaleco, calça e botas). É necessário que todos os manipuladores tenham recebido treinamento de boas práticas na manipulação de alimentos e estejam conscientes da sua importância na garantia da produção do mel com qualidade. Não é admitida a participação de manipuladores que tenham chegado do trabalho de campo e não tenham realizado sua higiene pessoal e nem daqueles que não estejam trajados adequadamente para a manipulação na casa do mel.

## 2.9.4 TRABALHO NA UNIDADE DE EXTRAÇÃO DE PRODUTOS DAS ABELHAS (UEPA)

**1. Recepção das melgueiras na UEPA:** as melgueiras recebidas na unidade de extração devem ser colocadas em uma área destinada à recepção, onde recebem uma limpeza externa, para retirada de sujidades. Após a limpeza, as melgueiras são levadas para a área de manipulação, onde ocorrerá a desoperulação e centrifugação. Durante toda a permanência na UEPA as melgueiras devem ser mantidas sobre estrado plástico, evitando assim o contato dos favos com o piso.

**2. Desoperulação:** a desoperulação dos favos é a retirada de uma fina camada de cera que as abelhas utilizam para fechar os opérculos das células com mel maduro. Este trabalho é geralmente realizado com o auxílio de uma faca ou garfo desoperulador, tendo como apoio uma mesa desoperuladora. A desoperulação deve ocorrer já na área reservada à manipulação do mel, onde também vai acontecer a centrifugação.

**3. Centrifugação:** no processo de centrifugação o mel é retirado dos favos por ação da força centrífuga. Para que a centrifugação seja eficiente é necessário que os favos colocados na centrífuga estejam todos completamente desoperulados, caso contrário o mel armazenado nos alvéolos fechados não será extraído, podendo inclusive ocasionar o rompimento do favo. O apicultor deve estar atento também à velocidade de centrifugação, que deve ser baixa no início, sendo aumentada gradativamente até a completa extração do mel.

**4. Filtragem:** após a centrifugação é realizada a filtragem do mel, que pode ser feita com o uso de uma simples peneira ou de uma seqüência de peneiras acopladas a um filtro sob pressão. Em qualquer dos métodos utilizados o objetivo é a retirada de fragmentos de cera, abelhas ou pedaços delas, que saem junto ao mel no processo de centrifugação.

**5. Decantação:** a decantação é o período de repouso que o mel é submetido após a filtragem. Durante este período as pequenas bolhas de ar, formadas durante a centrifugação e filtragem, e as impurezas leves que passaram pelos filtros vão decantar, formando uma camada de espuma e sujidades na superfície do mel. Todo esse processo ocorre em recipientes denominados de tanques de decantação. O período de decantação vai variar em função da densidade do mel, da quantidade de bolhas e sujidades presentes, sendo geralmente de 3 a 5 dias.

**6. Envase:** após a decantação o mel é envasado para a comercialização, podendo ser embalado em baldes plásticos de 25 kg ou em tambores metálicos de 280 kg, sendo os baldes os mais utilizados. Alguns apicultores e associações, após o período de decantação, fracionam o seu mel para venda direta ao consumidor em bisnagas, potes e garrafas. As embalagens a serem utilizadas devem ser próprias para alimento, não sendo admitido a utilização de embalagens recicladas.

**7. Armazenamento:** o mel envasado deverá ser armazenado em local específico, seco, fresco, mantido ao abrigo da luz e sobre estrados, onde permanecerá até a comercialização, por um período que não comprometa sua qualidade. Deve-se evitar o armazenamento do mel por um longo período de tempo em regiões muito quentes, onde não seja possível assegurar temperaturas médias de 22° - 24° C, sob pena de se ter aumentado rapidamente os valores de HMF.

**8. Expedição:** a expedição deve ser feita evitando-se ao máximo a exposição do mel ao sol. Os baldes ou tambores devem ser transportados da UEPA ao entreposto, de preferência nas horas mais frias do dia, principalmente em regiões quentes como o Norte e Nordeste do Brasil, evitando-se sempre a parada do veículo ao sol. É recomendado que o veículo utilizado seja de carroceria fechada, não sendo isso possível, a carga deve ser coberta com lona.

## 2.10 PROCESSAMENTO DO MEL NO ENTREPOSTO

Após a coleta e extração, o mel é levado ao entreposto de mel para ser processado e envasado para comercialização. O processamento do mel no entreposto geralmente obedece às seguintes etapas: recebimento, descristalização (opcional), filtragem, desumidificação (opcional), homogeneização (para formação do lote), envasamento, armazenamento e expedição.

**1. Recepção da matéria prima:** na recepção são feitas as anotações referentes à procedência e características do mel recebido, de forma que sejam asseguradas a rastreabilidade e identificação do produto. Também deve ser feita na recepção uma pré-higienização dos tambores ou baldes recém chegados.

**2. Armazenamento da matéria prima:** os tambores ou baldes com mel devem ser estocados em área específica para matéria prima, onde devem ser mantidos sobre estrados. O local de armazenamento deve ser seco e ventilado.

**3. Higienização dos tambores/baldes antes do processamento:** antes de serem encaminhados para a linha de processamento os baldes e tambores devem ser higienizados.

**4. Recepção e descristalização do mel na linha de processamento:** após a higienização dos tambores e baldes, estes são despejados no tanque de recepção. O processo de descristalização ocorre no próprio tanque de recepção, que é aquecido até uma temperatura de 40° C e possui um eixo giratório que movimenta o mel em seu interior.

**5. Filtragem:** ao sair do tanque de recepção, o mel deve ser filtrado. No processo industrial, a filtragem do mel é geralmente realizada sob pressão, de forma a imprimir rapidez no processamento. Nessa filtragem, o mel é forçado a passar por um filtro de camisa dupla, onde as sujidades ficam retidas.

**6. Desumidificação:** essa etapa do processamento é opcional, feita em desumidificadores industriais, estando sua realização na dependência do teor de umidade do mel e da exigência do mercado a qual se destina o produto. Para exportação, alguns países exigem no máximo 18,5% de umidade no mel.

**7. Homogeneização:** para colocação do produto no mercado é necessária a formação de lotes homogêneos, sendo, por isso, necessário que os méis de diversas procedências sejam misturados (homogenizados) para compor o lote. A homogeneização vai acontecer nos tanques homogeneizadores, que podem ter diferentes dimensões (500 kg, 4.000 kg, 8.000 kg, 11.000 kg ou 22.000 kg).



**8. Decantação:** a decantação do mel realizada no entreposto tem como função a eliminação de bolhas de ar que possam ter se formado na homogeneização. O período de repouso vai depender das condições do mel no início desse processo.

**9. Envase/rotulagem:** o processo de envase vai depender do mercado ao qual se destina o mel, podendo ele ser realizado para a comercialização do produto fracionado ou a granel, quando se promove sua rotulagem.

**10. Armazenamento do produto acabado:** o mel envasado deverá ser armazenado em local específico, seco, fresco, mantido ao abrigo da luz e sobre estrados, onde permanecerá até a comercialização. É importante que se observe os cuidados já mencionados anteriormente quanto à temperatura de estocagem para evitar a depreciação da qualidade do mel armazenado.

**11. Expedição:** a expedição deve ocorrer em área coberta e sombreada, evitando-se a exposição direta dos produtos ao sol e calor excessivo, para evitar a perda de qualidade do mel pelo aumento do HMF e redução da enzimática.

## 2.11 COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização do mel pode ser feita para o mercado nacional ou internacional. O mel destinado para o mercado interno pode ser vendido fracionado em potes, bisnagas ou garrafas de plástico ou vidro, podendo ainda ser comercializado a granel em baldes ou tambores para indústrias (alimentícias, cosméticos, farmacêutica etc.) e envazadoras. Nos últimos anos, o Brasil tem vendido uma boa parte de sua produção no mercado externo, principalmente para Alemanha e Estados Unidos. Nas vendas internacionais o mel é embalado em tambores metálicos com capacidade de 280 kg. Basicamente, toda a exportação do mel brasileiro é realizada a granel.





# **3**

# **FLUXOGRAMAS**

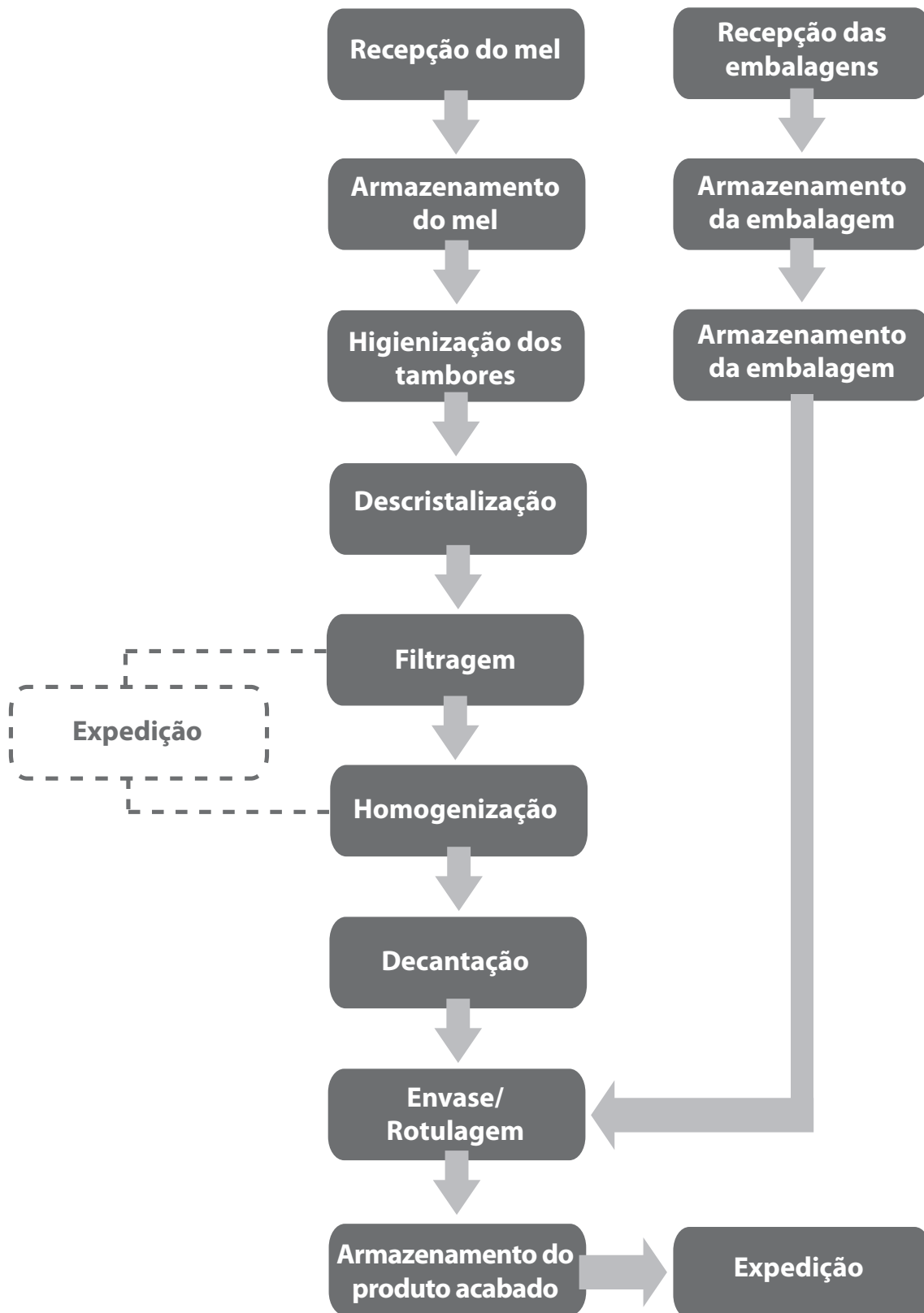
### 3.1 FLUXOGRAMA DA COLETA DO MEL NO CAMPO



### 3.2 FLUXOGRAMA DE PROCESSAMENTO NA CASA DO MEL



### 3.3 FLUXOGRAMA DE PROCESSAMENTO NO ENTREPOSTO DO MEL





**4**

# **PERIGOS**

**(INFORMAÇÕES E CONSIDERAÇÕES  
PARA A ANÁLISE DE PERIGOS)**



O enfoque das BPA e do sistema APPCC é assegurar a inocuidade dos alimentos, sendo o “perigo” definido como um agente de natureza biológica, química ou física que possa causar dano à saúde do consumidor. A equipe do programa deve conduzir a análise de perigos e identificar as etapas do processo onde os perigos potenciais podem ocorrer e serem controlados. Os diferentes tipos de perigos podem provocar conseqüências de gravidade variável para os seres humanos, resultando em diferentes graus de severidade das patologias.

#### 4.1 PERIGOS BIOLÓGICOS

Os perigos biológicos na produção de mel se relacionam aos trabalhos no campo durante o manejo das colméias pelo contato direto dos favos com o solo, pois os microrganismos presentes no solo, assim como os advindos da utilização de adubos orgânicos não devidamente tratados podem contaminá-los por bactérias patogênicas (*Salmonella spp.*, *Escherichia coli* patogênicas, *Clostridium botulinum* etc.), parasitos (*Entamoeba spp.*, *Taenia spp.* etc.) e vírus (hepatite etc.). Outros microrganismos presentes no solo são os fungos e leveduras que podem fermentar o mel caso haja aumento de umidade.

Ainda, embora de ocorrência remota, pode ocorrer nas diversas etapas da cadeia produtiva do mel, desde a produção, a manipulação na casa do mel e nos entrepostos, a utilização de água contaminada com níveis inaceitáveis de microrganismos patogênicos, parasitas e vírus, para limpeza dos ambientes, equipamentos, utensílios, veículos de transporte e higiene dos trabalhadores.

O contato com superfícies sujas, como as de utensílios utilizados na colheita, veículos de transporte, equipamentos e nas máquinas de envase também é fonte de contaminação, assim como a presença de animais domésticos e acesso de pragas, pássaros, roedores e insetos. Deve-se também observar que a falta de higiene dos manipuladores nas diferentes etapas de produção do mel, nas casas de mel e no entreposto pode acarretar contaminação de origem fecal dos produtos.

Com exceção do *Clostridium botulinum*, os demais contaminantes não são preocupantes no mel e derivados, já que estes produtos têm baixo pH, elevada concentração de açúcares e baixa atividade de água (aw). Não há relatos na literatura de casos de DVA (doenças veiculadas por alimentos) através do mel, a não ser o botulismo infantil. Assim, esse perigo (salmonela e outras enterobactérias patogênicas) não foi considerado. Entretanto, se o histórico de análises microbiológicas do entreposto indicar problemas, o perigo pode ser considerado.

Com relação aos esporos de *C. botulinum*, mesmo nessas condições do mel, permanecem por tempo indeterminado e caso o produto seja consumido por crianças pequenas (até um ano), pode produzir o botulismo infantil, caracterizado como infecção com produção de toxina “*in vivo*”.

O botulismo infantil ocorre pela germinação dos esporos presentes no mel no trato digestivo da criança. Isso, porque a microbiota intestinal protetora ainda não está completa no intestino de crianças de até um ano. Os esporos podem ser provenientes do solo, mas podem também ser provenientes de larvas mortas de abelhas (APIS, 1987).

## 4.2 PERIGOS QUÍMICOS

Os principais perigos químicos na produção do mel estão relacionados ao tratamento das abelhas com fármacos, na produção no campo, e a possíveis contaminações provenientes de resíduos químicos de produtos utilizados na higienização dos utensílios e equipamentos nas casas do mel e no entreposto. Ainda é possível a contaminação por defensivos agrícolas.

Os fármacos (antibióticos, acaricidas) podem ser usados para o manejo sanitário das colméias, quando ocorrem doenças, tanto em larvas como em adultos.

As contaminações por produtos químicos utilizados na higienização dos equipamentos e utensílios são, normalmente, resultados da falta de treinamento dos colaboradores. Caso o produto químico seja residual nas superfícies que entram em contato direto com o mel, o mesmo pode se contaminar.

Outra possível fonte de contaminação química é devido à colocação das colméias em áreas de culturas comerciais, onde não existe o controle da aplicação de defensivos agrícolas, principalmente nas épocas de floradas, fazendo com que seja possível a coleta de néctar e pólen contaminados. O mesmo é válido para produção de mel em áreas poluídas.

## 4.3 PERIGOS FÍSICOS

Os contaminantes físicos na produção do mel estão relacionados a sujidades (areia, partes do corpo das abelhas, fragmentos da vegetação, farpas de madeira etc.) que vêm do campo e/ou são provenientes da má higienização dos equipamentos e utensílios utilizados no processamento na casa do mel e no entreposto.





# **5**

## **APLICAÇÃO DO SISTEMA APPCC**

Para efeitos deste EXEMPLO TEÓRICO, os planos APPCC descritos foram baseados no produto mel para exportação envasados em tambores.

Os planos foram desenvolvidos considerando-se que as Boas Práticas e os Procedimentos de Higiene Operacional estão corretamente implementados em todos os elos da cadeia (campo, unidade de extração e entreposto).

Vale ressaltar que os planos APPCC são produtos-processos específicos e que, para cada elo da cadeia produtiva, os perigos devem ser avaliados de acordo com as características e condições de cada unidade produtiva.

A significância do perigo foi determinada com a utilização do modelo bidimensional de classificação de risco à saúde, publicado em 1996 pela FAO (ANEXO I).

Os planos APPCC constantes nos exemplos a seguir contemplam os perigos para qualidade e segurança do produto.

Nesses exemplos, foram considerados como perigos significativos desde os de menor significância, até os significativamente críticos.

Vale ressaltar que, para fins de solicitação de ER ou de SIF, tanto pelas UEPA como para entrepostos, só deverão ser considerados os perigos para segurança do produto, devendo ser observados os exemplos contidos no CD encartado a este manual contendo os modelos de manual de BPF, PPHO e planos APPCC para atendimento às exigências do MAPA na cadeia produtiva do mel.



## 5.1 FORMULÁRIOS PARA CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA PRODUTO

### FORMULÁRIO A

#### Identificação da empresa

Razão social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

C.G.C.: \_\_\_\_\_ I.E.: \_\_\_\_\_

Responsável técnico: \_\_\_\_\_

Nº de registro no SIF: \_\_\_\_\_

Categoria do estabelecimento: Entrepasto de mel para exportação

Relação dos produtos elaborados:

Mel envasado em tambor

Destino da produção:

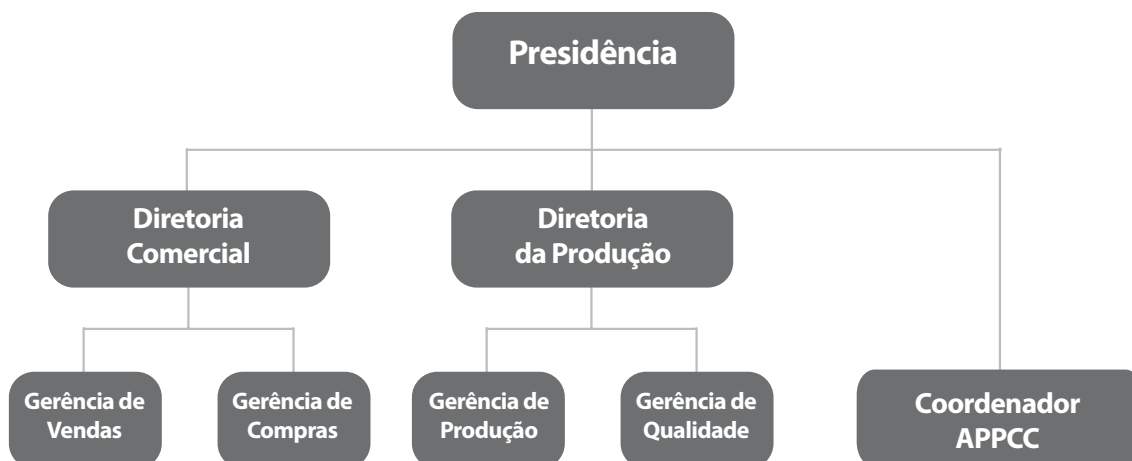
Europa e Estados Unidos

Data: \_\_\_\_\_ Aprovado por: \_\_\_\_\_

*Fonte: Extraído e adaptado da portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA*

## FORMULÁRIO B

## Organograma da empresa



Fonte: Extraído e adaptado da portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA

## FORMULÁRIO C

## Equipe APPCC

NOME	CARGO	FUNÇÃO NA EQUIPE
<b>José Francisco Acioli</b>	Gerente da qualidade	Coordenador
<b>Maurício Azevedo</b>	Chefe da manutenção	Membro
<b>Rafaela Pereira</b>	Chefe de limpeza	Membro
<b>Raimundo Silva</b>	Chefe de laboratório	Membro
<b>Francisco Sousa</b>	Responsável pela recepção da matéria-prima.	Membro
<b>Decantador</b>	Armazenar o mel já centrifugado e filtrado, promovendo a separação das sujidades ainda presentes no mel	

Data: \_\_\_\_\_ Aprovado por: \_\_\_\_\_

Fonte: Extraído e adaptado da portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA

## FORMULÁRIO D

### Descrição do produto

Nome do produto: Mel de abelhas em tambor para exportação.

Características importantes do produto final: mel de mesa em estado líquido, de origem multifloral.

pH: 3.3 – 4.6

Aw: \_\_\_\_\_

HMF máx: 60 mg/kg.

Acúcares totais: superior a 65%.

Sacarose: máximo 6%.

Umidade: máximo 20%.

Forma de uso do produto pelo consumidor: *in natura*.

Características da embalagem: tambores metálicos com revestimento interno de grau alimentar com capacidade de 300 kg.

Prazo de validade: 2 anos.

Local de venda do produto: Europa e Estados Unidos.

Instruções contidas no rótulo:

Orientações ao consumidor: telefone; *e-mail*; endereço; reg. no SIF.

Dizeres: manter, em local seco e fresco, produto sujeito a cristalização. Não contém glúten; tabela nutricional; "produto não recomendado para crianças menores de um ano".

Controles especiais durante distribuição e comercialização: evitar exposição ao sol e a altas temperaturas.

Data: \_\_\_\_\_ Aprovado por: \_\_\_\_\_

Fonte: Extraído e adaptado da portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA

**FORMULÁRIO E****Composição do produto****Produto:** Mel de abelhas em tambor para exportação

MATÉRIA-PRIMA**	INGREDIENTES SECOS**	INGREDIENTES LÍQUIDOS**
Mel		
OUTROS INGREDIENTES**	AROMATIZANTES**	CONSERVADORES**
MATERIAL DE EMBALAGEM **		
Tambor metálico com revestimento interno de grau alimentar		

Data: \_\_\_\_\_ Aprovado por: \_\_\_\_\_

*Fonte: Extraído e adaptado da portaria 46 de 10/02/1998 do MAPA***FORMULÁRIO F****Fluxograma de produção e descrição do processo**

Os fluxogramas encontra-se apresentado no capítulo 3 deste manual.

## 5.2 FORMULÁRIOS PARA ANÁLISE DE PERIGOS

### 5.2.1 – Formulário G: Análise de perigos no apiário

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Manejo de Colméias	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Inerentes ao campo devido à exposição dos favos a poeira e ao contato com o solo e possibilidade de desenvolvimento de <i>C. botulinum</i> em larvas mortas de abelhas. Mel contaminado com esporos pode provocar botulismo infantil quando ingeridos por crias menores de 1 ano de idade	Alta	Médio	BP Apícolas na sanidade (controle de doenças nas crias) e evitar contato dos favos com o solo. Essas medidas diminuem o risco, mas não eliminam a possibilidade de ocorrência de esporos no mel. PERIGO NÃO CONTROLADO NO ESTABELECIMENTO	Sim
	(Q) Antibióticos e acaricidas	Utilizados na prevenção de enfermidades das abelhas e também ao ataque de pragas pela aplicação profilática, quando utilizados sem controles adequados, podem originar mel com teores acima do permitido	Alta	Baixo	Não utilização de fármacos na produção	
	(Q) Defensivos agrícolas	Originados de néctar e pólen contaminados provenientes de áreas de agricultura intensiva. Se não houver um programa de controle e manejo, poderão originar mel com níveis superiores aos permitidos	Alta	Baixo	Localizar o apiário em áreas distantes de lavouras onde não existem o manejo adequado dos defensivos agrícolas durante o período de floradas	
	(F) Sujidades – grãos de areia e restos vegetais maiores que 1/25"	Inerentes ao manuseio inadequado dos favos, havendo contato com o solo	Baixa	Baixo	Evitar o contato direto dos favos com o solo	Não
	(QUAL) Vestígios de cinza e fuligem	Proveniente do uso inadequado do fumigador	Baixa	Médio	Aplicação das boas práticas apícolas utilizando adequadamente a fumaça durante o manuseio das colméias	Sim



ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Manejo de colméias	(QUAL) HMF elevado	Exposição das colméias ao sol em regiões quentes, com consequente aumento da temperatura interna, e exposição dos favos aos sol por muito tempo durante o manejo	Alta	Baixo	Em regiões quentes, sombrear as colméias e evitar a exposição dos favos ao sol	Sim
	(QUAL) Umidade elevada	Localização do apiário em ambientes úmidos favorecem o aumento da umidade do produto	Alta	Baixo	Evitar a localização de apiários em áreas úmidas	Sim
Coleta dos favos	(B) Clostridium botulinum (esporos)	Inerentes ao campo devido à exposição dos favos à poeira e ao contato com o solo e possibilidade de desenvolvimento de <i>C. botulinum</i> em larvas mortas de abelhas	Alta	Médio	BP Apícolas na sanidade (controle de doenças nas crias) e evitar contato dos favos com o solo. Essas medidas diminuem o risco, mas não eliminam a possibilidade de ocorrência de esporos no mel. PERIGO NÃO CONTROLADO NO ESTABELECIMENTO	Sim
	(Q) Produtos químicos diversos	Melgueiras e ou materiais apícolas previamente contaminados por armazenamento inadequado no galpão apícola	Média	Médio	Armazenar e manter higienizados adequadamente o material (melgueiras e outros) a ser utilizados na coleta de mel	Sim
	(QUAL) Vestígios de cinza e fuligem	Proveniente do uso inadequado do fumigador	Baixa	Médio	Aplicação das boas práticas apícolas utilizando adequadamente a fumaça durante o manuseio das colméias	Sim
	(F) Sujidades (grãos de areia)	Inerentes ao manuseio inadequado dos favos	Baixa	Baixo	Evitar o contato direto dos favos com o solo	Não
	(QUAL) Vestígios de cinza e fuligem	Proveniente do uso inadequado do fumigador	Baixa	Médio	Aplicação das boas práticas apícolas utilizando adequadamente a fumaça durante o manuseio das colméias	Sim
	(QUAL) HMF elevado	Exposição das melgueiras e dos favos ao sol	Alta	Baixo	Sombrear as colméias e evitar a exposição dos favos ao sol	Sim
	(QUAL) Umidade elevada	Coleta de mel em dias chuvosos e de favos com mel não operculado	Alta	Baixo	Evitar coleta em dias chuvosos, coletar apenas os favos operculados (mel maduro)	Sim

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Transporte dos favos	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Contaminação pela poeira durante o transporte e pelo uso de veículo não higienizado adequadamente	Alta	Médio	BP Apícolas: proteger os favos, transportando-os em veículo higienizado e fechado ou coberto por lona plástica de uso exclusivo para esse fim. PERIGO NÃO CONTROLADO NO ESTABELECIMENTO	Sim
	(Q) Produtos químicos diversos	Provenientes de resíduos de outros transportes em veículo mal higienizado	Baixa	Baixo	BP Apícolas: procedimentos de higienização da unidade de transporte do veículo	Não
	(F) Sujidades	Utilização de veículo higienizado inadequadamente ou ausência de proteção das melgueiras à poeira e sujidades durante o transporte	Baixa	baixo	BP Apícolas: procedimentos de higienização do veículo antes de carregá-lo com as melgueiras	Não
	(QUAL) Vestígios de cinza e fuligem	Proveniente da utilização inadequada de fumaça no processo de redução do número de abelhas nas melgueiras durante o carregamento	Baixa	Médio	BP Apícolas: procedimentos de fumigação durante o carregamento	Sim
	(QUAL) HMF elevado	Exposição das melgueiras ao sol e a temperaturas elevadas durante o transporte dos favos	Alta	Baixo	BP Apícola: avaliação de presença de umidade em contato com as melgueiras e evitar exposição ao sol	Sim
	(QUAL) Umidade elevada	Utilização de veículos molhados	Alta	Baixo	BP Apícolas: programa de coleta que considere a pluviosidade do dia e favos operculados. Procedimentos de avaliação da unidade de transporte quanto à presença de umidade	Sim

### 5.2.2 Formulário G: Análise de perigos no processamento na unidade de extração

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Recepção das melgueiras com os favos	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Contato das melgueiras com o chão na recepção pode aumentar o risco de contaminação por esporos de <i>C. botulinum</i>	Alta	Baixo	BPF: procedimentos que evitem depositar as melgueiras com favos diretamente no chão e procedimentos de higienização adequada da área de recepção. PERIGO NÃO CONTROLADO NO ESTABELECIMENTO	Sim
	(Q) fármacos e defensivos agrícolas	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados no apiário ou por contaminação nas áreas de coleta	Média	Baixo	BPF: programa de seleção de fornecedores com exigência de declaração de garantia	Sim
	(F) sujidades (grãos de areia maiores que 1/25"(**))	Presentes no chão na recepção	Baixa	Baixo	BPF: manter o ambiente de recepção higienizado adequadamente e depositar as melgueiras sobre bandejas de proteção e estrados	Não
	(QUAL) umidade elevada	Ambiente de recepção úmido/molhado em função do processo de limpeza	Alta	Baixo	BPF: evitar exposição das melgueiras em áreas molhadas	Sim
Filtração do mel	(QUAL) HMF Elevado	Exposição prolongada das melgueiras ao sol	Alta	Baixo	Evitar a exposição prolongada das melgueiras ao sol durante o descarregamento e na recepção	Sim
	(Q) produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza dos equipamentos	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e treinamento dos manipuladores para higienização adequada dos equipamentos	Não
	(F) sujidades (grãos de areia e madeira maiores que 1/25")	Presença de fragmentos de madeira e outros devido às falhas no processo de filtração do mel e equipamento mal higienizado	Baixa	Baixo**	BPF: manutenção e higienização adequada dos equipamentos e treinamento dos manipuladores para manutenção e higienização dos equipamentos (especialmente integridade da peneira)	Não
	(QUAL) umidade elevada	Utilização de equipamentos que não estejam convenientemente secos após higienização	Alta	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e treinamento dos manipuladores	Sim

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Recepção das melgueiras com os favos	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza de equipamentos e utensílios	Baixo	Baixo	BPF: higienização adequada dos manipuladores e utensílios	Não
	(F) Sujidades (grãos de areia maiores que 1/25")	Provenientes de equipamentos mal higienizados ou remanescentes da filtração quando o tempo de decantação não é adequado	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e utensílios e treinamento dos manipuladores. Ajustar o tempo de decantação para as características do mel	Não
	(QUAL) Umidade elevada	Não fechamento adequado do decantador, permitindo troca de umidade do mel com o ambiente				
Decantação	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza de equipamentos e utensílios	Baixo	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e utensílios	Não
	(F) Sujidades (grãos de areia maiores que 1/25")	Provenientes de equipamentos mal higienizados ou remanescentes da filtração quando o tempo de decantação não é adequado	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e utensílios e treinamento dos manipuladores. Ajustar o tempo de decantação para as características do mel	Não
	(QUAL) Umidade elevada	Não fechamento adequado do decantador, permitindo troca de umidade do mel com o ambiente				
Envase/ Rotulagem	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza dos equipamentos e embalagens	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e embalagens e treinamento dos manipuladores	
	(F) Sujidades (grãos de areia maiores que 1/25")	Inerentes a equipamentos e embalagens mal higienizadas	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e embalagens e treinamento dos manipuladores	
	(QUAL) Umidade elevada	Utilização de equipamentos e embalagens que não estejam convenientemente secos após higienização	Alta	Baixo	BPF: procedimentos de higienização dos equipamentos e embalagens e treinamento dos manipuladores	Sim

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Armazenamento de produtos acabados	(B) Não há					
	(F) Não há					
	(Q) Não há					
Expedição	(QUAL) HMF elevado	Armazenamento em temperaturas elevadas e por longo tempo	Alta	Baixo	Armazenar os recipientes com mel em ambiente adequado e temperaturas amenas, reduzir o tempo de estocagem do produto na unidade de extração	Sim
	(B) Não há					
	(F) Não há					
	(Q) Não há					
	(QUAL) HMF elevado	Exposição das embalagens a temperaturas elevadas	Alta	Baixo	Manter os recipientes com mel em temperaturas menos elevadas, evitar a exposição do produto ao sol e reduzir o tempo de expedição	Sim



### 5.2.3 Formulário G: Análise de perigos no processamento do entreposto de mel

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Recepção das melgueiras com os favos	(B) <i>C. botulinum</i> (esporos)	Esporos no produto provenientes de sujidades (poeira, solo etc.) ou por larvas mortas contaminadas. Pode provocar botulismo infantil em crianças com menos de um ano de idade	Alta	Médio	Perigo a ser controlado na rotulagem, não controlado no estabelecimento	Sim
	(Q) Fármacos (antibióticos) e defensivos agrícolas	Oriundos da unidade de extração, por colher ou receber mel de unidades que não utilizam as BP Apícolas	Alta	Baixo	BPF: programa de credenciamento e qualidade assegurada de fornecedores com exigência de atestado assinado, afirmando que não aplicou fármacos e que manteve o controle sobre o risco de contaminação por pesticidas	Sim
	(F) Sujidades (grãos de areia maiores que 1/25")	Presença de grãos de areia no momento da coleta de amostras de mel para as análises de rotina	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos utensílios utilizados para coleta de amostras e treinamento dos manipuladores para a coleta	Não
Recepção da embalagem	(QUAL) HMF elevado	Exposição dos tambores de mel ao sol e à temperatura ambiente elevada leva à produção de HMF	Alta	Baixo	BPF: evitar exposição dos tambores ao sol e a temperaturas elevadas; treinamento dos colaboradores	Sim
	(B) Não há					
	(Q) Contaminantes químicos	Tinta de revestimento interno da embalagem poderá ter resíduos que podem contaminar o produto	Baixa	Baixo	BPF: programa de credenciamento de fornecedor com qualidade assegurada	
Armazenamento do Mel	(F) Não há	Sabor do produto alterado pelo revestimento interno inadequado dos tambores com uso de tintas e produtos não adequados	Baixa	Baixo	BPF: programa de credenciamento de fornecedor com qualidade assegurada	Não
	(Q) Não há					
	(Q) Não há					



ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Armazenamento do mel	(QUAL) HMF elevado	Inerente ao tempo de armazenamento dos tambores de mel a temperaturas ambientes elevadas com consequente produção de HMF	Alta	Baixo	BPF: evitar armazenamento por longo tempo a temperaturas elevadas	Sim
	(QUAL) Acidez elevada e escurecimento	Inerente ao processo de envelhecimento e à manutenção em temperaturas elevadas	Alta	Baixo	BPF: evitar armazenamento por longo tempo a temperaturas elevadas	Sim
	(B) Não há (F) Não há (Q) Resíduos					
Higienização dos tambores	Químicos	Resíduos oriundos de produtos de limpeza utilizados na higienização dos tambores	Baixo	Baixo	BPF: treinamento do pessoal no processo de higienização.	Não
	(QUAL) Aumento de umidade do mel (B) Não há	Resíduos da lavagem presentes nos tambores	Alta	Baixo	BPF: treinamento do pessoal no processo de higienização	Sim
Descristalização do mel	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos utilizados na higienização de equipamentos	Baixa	Baixo	BPF: treinamento dos colaboradores na higienização dos equipamentos	Não
	(F) Sujidades – fragmentos de insetos	Falha na limpeza do equipamento e/ou presença de abelhas no ambiente que podem cair no produto em processo	Baixa	Baixo	BPF: treinamento de colaboradores na higienização e controle integrado de pragas	Não
	(QUAL) HMF elevado	Não observação do binômio tempo/ temperatura durante a descristalização	Alta	Baixo	Procedimentos de controle do binômio tempo/temperatura do tanque de descristalização	Sim
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Não observação do binômio tempo/ temperatura durante a descristalização	Alta	Baixo	Procedimentos de controle do binômio tempo/temperatura do tanque de descristalização	Sim
	(QUAL) Escurecimento do mel	Não observação do binômio tempo/ temperatura durante a descristalização	Média	Baixo	Procedimentos de controle do binômio tempo/temperatura do tanque de descristalização	Sim

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Descristalização do mel	(QUAL) Umidade elevada	Utilização de equipamentos molhados e falha no processo de higienização	Alta	Baixo	BPF: procedimentos de higienização corretos; secar adequadamente os equipamentos e remoção de resíduos	Sim
	(QUAL) Fungos (bolores e leveduras)	Utilização de equipamentos molhados e falha no processo de higienização	Baixa	Baixo	BPF: procedimentos de higienização corretos; secar adequadamente os equipamentos e remoção de resíduos	Sim
Filtragem	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza de equipamentos e utensílios	Baixa	Baixo	BPF: higienização dos equipamentos e treinamento dos colaboradores	Não
	(F) Sujidades (grãos de areia maiores que 1/25")	Podem chegar no produto final por falha no processo de limpeza ou de filtração do mel por rompimento do elemento filtrante	Baixa	Baixo	BPF: manutenção preventiva dos equipamentos.	Não
Desumidificação	(QUAL) Não há					
	(B) Não há					
Desumidificação	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza dos equipamentos	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e treinamento dos colaboradores	Não
	(F) Não ocorre					
Homogeneização	(QUAL) Não ocorre					
	(B) Não ocorre					
Homogeneização	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza dos equipamentos	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e treinamento dos colaboradores	Não
	(F) Sujidades - (fragmentos de insetos)	Presença de sujidades nos recipientes	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada, treinamento dos colaboradores e controle de pragas	Não

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Homogeneização	(QUAL) HMF Elevado	Exposição de mel à temperatura elevada no caso de uso de homogeneizadores com aquecimento	Alta	Baixo	Procedimentos que evitem a exposição do mel a temperatura elevadas no homogeneizador	Sim
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Exposição de mel à temperatura elevada no caso de uso de homogeneizadores com aquecimento	Alta	Baixo	Evitar a exposição do mel a temperaturas elevadas no homogeneizador	Sim
	(QUAL) Fungos (bolores e leveduras)	Utilização de equipamentos molhados. Falha no processo de higienização	Baixa	Baixo	BPF com relação ao processo de higienização. Secar adequadamente os equipamentos	Não
Decantação	(B) Não ocorre					
	(Q) Produtos químicos	Presença de resíduos de produtos químicos utilizados para limpeza dos equipamentos	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada dos equipamentos e treinamento dos colaboradores	Não
	(F) Sujidades – fragmentos de insetos)	Presença de sujidades nos recipientes	Baixa	Baixo	BPF: higienização adequada, treinamento dos colaboradores e controle de pragas	Não
Envase / Rotulagem	(QUAL) Fungos (bolores e leveduras)	Utilização de equipamentos molhados. Falha no processo de higienização	Baixa	Baixo	BPF com relação ao processo de higienização. Secar adequadamente os equipamentos	Não
	(B) <i>C. botulinum</i> (esporos)	Esporos provenientes de sujidades ou por larvas mortas contaminadas. Podem provocar botulismo infantil em crianças menores de um ano	Alta	Médio	Perigo não controlado no estabelecimento. Comunicação no rótulo: “PRODUTO NÃO RECOMENDADO PARA CONSUMO POR CRIANÇAS MENORES DE UM ANO DE IDADE”	Sim
	(Q) Resíduos químicos	Pode ocorrer a migração de substâncias químicas do material utilizado no revestimento do tambor	Baixa	Baixo	BPF: seleção de tambores com revestimentos adequados	Não
	(F) Sujidades – fragmentos da embalagem	Fragmentos das embalagens e sujidades que não são removidos durante a higienização	Baixa	Baixo	BPF: selecionar fornecedores de embalagem; higienização adequada das embalagens e treinamento dos colaboradores	Não

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS	JUSTIFICATIVA	SEVERIDADE	RISCO	MEDIDAS PREVENTIVAS	O PERIGO É SIGNIFICATIVO?
Envase / Rotulagem	(QUAL) Umidade elevada	Utilização de embalagens molhadas	Alta	Baixo	BPF: secar adequadamente as embalagens antes do uso	Sim
	(QUAL) Sabor do mel alterado	Migração de substâncias inerentes à embalagem	Baixa	Baixo	Selecionar embalagem com revestimento adequado	Não
	(B) Não há					
	(F) Não há					
Armazenamento	(Q) Não há					
	(QUAL) HMF elevado	Armazenamento em temperatura elevada e por tempo prolongado	Alta	Baixo	Evitar o armazenamento do mel em temperaturas elevadas e por muito tempo	Sim
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Armazenamento em temperatura elevada e por tempo prolongado	Alta	Baixo	Evitar o armazenamento do mel em temperaturas elevadas e por muito tempo	Sim
Expedição	(B) Não há					
	(F) Não há					
	(Q) Não há					
	(QUAL) HMF elevado	Exposição do mel ao sol durante a expedição do produto	Alta	Baixo	BPF: treinamento dos colaboradores e expedição com proteção ao sol	Sim
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Exposição do mel ao sol durante a expedição do produto	Alta	Baixo	BPF: treinamento dos colaboradores e expedição com proteção ao sol	Sim

## 5.3 DETERMINAÇÃO DOS PC/PCC

### 5.3.1 Formulário H: Determinação dos PC/PCC na etapa de processamento no apiário

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS SIGNIFICATIVOS (BIOLÓGICOS, FÍSICOS E QUÍMICOS).	O PERIGO É CONTROLADO PELO PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS?	QUESTÃO 1: EXISTEM MEDIDAS PREVENTIVAS PARA O PERIGO?	QUESTÃO 2: ESTA ETAPA REDUZ OU ELIMINA O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	QUESTÃO 3: O PERIGO PODE AUMENTAR A NÍVEIS INACEITÁVEIS?	QUESTÃO 4: UMA ETAPA SUBSEQUENTE ELIMINARÁ OU REDUZIRÁ O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	PC/PCC
Manejo das colméias	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Não	Não (controle feito na rotulagem do produto final)				
	(Q) Antibióticos e acaricidas	Sim					
	(Q) Defensivos agrícolas	Sim					
	(QUAL) Vestígios de cinza e fuligem	Sim					
	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
	(QUAL) HMF elevado	Sim					
Coleta dos favos	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Não	Não (controle feito na rotulagem do produto final)				
	(Q) Produtos Químicos diversos	Sim					
	(QUAL) Vestígios de cinza e fuligem	Sim					
	(QUAL): Umidade elevada	Sim					
	(QUAL) HMF elevada	Sim					



ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS SIGNIFICATIVOS (BIOLÓGICOS, FÍSICOS E QUÍMICOS)	O PERIGO É CONTROLADO PELO PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS?	QUESTÃO 1: EXISTEM MEDIDAS PREVENTIVAS PARA O PERIGO?	QUESTÃO 2: ESTA ETAPA REDUZ OU ELIMINA O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	QUESTÃO 3 O PERIGO PODE AUMENTAR A NÍVEIS INACEITÁVEIS?	QUESTÃO 4: UMA ETAPA SUBSEQÜENTE ELIMINARÁ OU REDUZIRÁ O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	PC/PCC
Transporte dos favos	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Não	Não (controle feito na rotulagem do produto final)				
	(QUAL) Vestígios de cinza e fuligem	Sim					
	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
	(QUAL) HMF elevado	Sim					



### 5.3.2 Formulário H: Determinação dos PC/PCC na etapa de processamento na unidade de extração

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS SIGNIFICATIVOS (BIOLÓGICOS, FÍSICOS E QUÍMICOS)	O PERIGO É CONTROLADO PELO PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS?	QUESTÃO 1: EXISTEM MEDIDAS PREVENTIVAS PARA O PERIGO?	QUESTÃO 2: ESTA ETAPA REDUZ OU ELIMINA O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	QUESTÃO 3: O PERIGO PODE AUMENTAR A NÍVEIS INACEITÁVEIS?	QUESTÃO 4: UMA ETAPA SUBSEQUENTE ELIMINARÁ OU REDUZIRÁ O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	PC/PCC
Recepção das meigas com favos	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Não	Não (controle feito na rotulagem do produto final)				
	(Q) Fármacos e defensivos agrícolas	Não	Sim	Sim			
	(QUAL) Umidade elevada	Não	Sim	Não	Não		PCC1(Q)
	(QUAL) HMF elevado	Não	Sim	Não	Não		
Despergulação dos favos	(Q) Produtos químicos	Sim					
	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
Filtração do mel	(Q) Produtos químicos	Sim					
	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
Decantação	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
Envase	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
Armazenamento dos produtos acabados	(QUAL): HMF elevado	Sim					
	Expedição (QUAL): HMF elevado	Sim					

### 5.3.3 Formulário H: Determinação dos PC/PCC na etapa de processamento no entreposto de mel

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS SIGNIFICATIVOS (BIOLÓGICOS, FÍSICOS E QUÍMICOS)	O PERIGO É CONTROLADO PELO PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS?	QUESTÃO 1: EXISTEM MEDIDAS PREVENTIVAS PARA O PERIGO?	QUESTÃO 2: ESTA ETAPA REDUZ OU ELIMINA O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	QUESTÃO 3: O PERIGO PODE AUMENTAR A NÍVEIS INACEITÁVEIS?	QUESTÃO 4: UMA ETAPA SUBSEQÜENTE ELIMINARÁ OU REDUZIRÁ O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	PC/PCC
Recepção do mel	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Não	Não (perigo controlado na rotulagem do produto final)				PCC1(Q)
	(Q) Fármacos e defensivos agrícolas	Não	Sim	Sim			
	(QUAL) HMF elevado	Sim					
Armazenamento do mel	(QUAL) HMF elevado	Sim					
	(QUAL) Acidez elevada e escurecimento	Sim					
	(Q) Produtos químicos	Sim					
Descristalização do mel	(QUAL) HMF elevado	Não	Sim				PCC2 (QUAL)
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Não	Sim				
	(QUAL) Escurecimento do mel	Não	Sim				
	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
	(QUAL) Fungos (bolores e leveduras)	Sim					

ETAPAS DO PROCESSO	PERIGOS SIGNIFICATIVOS (BIOLÓGICOS, FÍSICOS E QUÍMICOS).	O PERIGO É CONTROLADO PELO PROGRAMA DE PRÉ-REQUISITOS?	QUESTÃO 1: EXISTEM MEDIDAS PREVENTIVAS PARA O PERIGO?	QUESTÃO 2: ESTA ETAPA REDUZ OU ELIMINA O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	QUESTÃO 3 O PERIGO PODE AUMENTAR A NÍVEIS INACEITÁVEIS?	QUESTÃO 4: UMA ETAPA SUBSEQUENTE ELIMINARÁ OU REDUZIRÁ O PERIGO A NÍVEIS ACEITÁVEIS?	PC/PCC
Homogeneização	(B) <i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Não	Sim	Sim			PCC3 (QUAL)
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Não	Sim	Sim			
	(B) <i>C. botulinum</i> (esporos)	Não	Sim	Sim			PCC4 (B)
Envase/ Rotulagem	(QUAL) Umidade elevada	Sim					
	(QUAL) Sabor alterado	Sim					
Armazenamento	(QUAL) HMF elevado	Sim					
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Sim					
Expedição	(QUAL) HMF elevado	Sim					
	(QUAL) Atividade enzimática baixa	Sim					

## 5.4 RESUMO DO PLANO APPCC

### 5.4.1 Formulário I : Resumo do Plano APPCC na etapa de apiário

ETAPAS DO PROCESSO	PC/PCC	PERIGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LIMITE CRÍTICO	MONITORIZAÇÃO	AÇÃO CORRETIVA	REGISTRO	VERIFICAÇÃO

Não há PCC neste elo.

### 5.4.2 Formulário I : Resumo do Plano APPCC na etapa de processamento na unidade de extração

ETAPAS DO PROCESSO	PC/ PCC	PERIGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	LIMITE CRÍTICO	MONITORIZAÇÃO	AÇÃO CORRETIVA	REGISTRO	VERIFICAÇÃO
Recepção das melgueiras com os favos	PCC1 (Q)	PCC1 (Q)	BPF: programa de credenciamento e qualidade assegurada do fornecedor. Exigência de atestado assinado	Presença de atestado assinado	O quê? Atestado da unidade de extração Como? Observação visual Quando? Na recepção do lote Quem? Responsável pela recepção	Rejeitar o produto que não vier acompanhado do atestado	Atestado de conformidade	Revisão dos registros Auditoria no fornecedor Programa de coleta e análise de amostras (PNCR) Programa próprio de controle de resíduos
Descristalização do mel	PCC2 (QUAL)	(QUAL) HMF Elevado (QUAL) Atividade enzimática Baixa (QUAL) Escurecimento do mel	Procedimentos de controle do binômio tempo x temperatura	40° C / ? min?	O quê? Temperatura x tempo Como? Termômetro e cronômetro Quando? A cada lote Quem? Monitor	Ajuste do binômio tempo x temperatura Reprocesso do mel	Planilha de monitorização	Revisão dos registros Supervisão da operação Programa de calibração de termômetro e cronômetro
Homogeneização	PCC3 (QUAL)	(QUAL) HMF Elevado (QUAL) Atividade enzimática baixa	Procedimentos que evitem a exposição do mel a temperaturas elevadas no homogeneizador	40° C	O quê? Temperatura do homogeneizador Como? Termômetro Quando? A cada lote Quem? Monitor	Corrigir temperatura Segregar o produto e fazer análise do teor de HMF Se HMF acima do limite decidir seu destino	Planilha de monitorização da temperatura do homogeneizador	Revisão dos registros Supervisão Programa de coleta de amostras e análises
Envase/ Rotulagem	PCC4 (B)	(B) <i>C. botulinum</i> (esporos)	Comunicação no rótulo: "produto não recomendado para crianças menores de um ano de idade"	Presença dos dizeres na rotulagem	O quê? Dizeres no rótulo Como? Leitura Quando? A cada rotulagem de tambor Quem? Responsável pela rotulagem	Trocar por rótulo correto	Planilha de controle da rotulagem	Supervisão da operação

### 5.5 FORMULÁRIO J – QUADRO DE PERIGOS QUE NÃO SÃO CONTROLADOS NO ESTABELECIMENTO (PRODUTO ACABADO)

PERIGOS IDENTIFICADOS RELATIVOS A FONTES EXTERNAS AO ESTABELECIMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS (INSTRUÇÕES DE COZIMENTO, EDUCAÇÃO DO CONSUMIDOR E OUTRAS)
<i>Clostridium botulinum</i> (esporos)	Imprimir no rótulo orientação de “produto não recomendado para crianças menores de um ano de idade”

Data: \_\_\_\_\_ Aprovado por: \_\_\_\_\_







**6**

**PROCEDIMENTOS E  
REQUISITOS PARA  
CUMPRIMENTO DAS  
EXIGÊNCIAS PARA  
EXPORTAÇÃO  
PELO MAPA**

## 6.1 PASSO A PASSO PARA SOLICITAR O RELACIONAMENTO DA UNIDADE DE EXTRAÇÃO (ER)

### 1 - Introdução/justificativa:

De acordo com o Regulamento (CE) Nº 1664/2006 da União Europeia, todos os estabelecimentos que manipulam, preparam, embalam e armazenam mel e produtos da apicultura, destinados ao mercado europeu, devem atender os Regulamentos (CE) Nº 178/2002, 852/2004 e 853/2004. Nesse contexto, os estabelecimentos que realizam a operação de desoperculação e extração de mel devem ser controlados pelo Serviço Oficial e; portanto, devem atender a citada legislação.

Sabe-se que, normalmente a extração e desoperculação são realizadas nas Unidades de Extração de Produtos Apícolas, chamadas popularmente de “casas de mel”, as quais centralizam a produção de um número variável de apiários e produtores. Para viabilizar a exportação desses produtos, preliminarmente, os citados estabelecimentos devem ser controlados pelo DIPOA, através dos Serviços de Inspeção de Produtos Agropecuários (SIPAGs) das respectivas Superintendências do MAPA nos estados.

De acordo com essa determinação, o MAPA publicou no ano de 2008 as seguintes circulares 231, 313 e 314 que tratam dessa questão.

Segundo MAPA (RIISPOA – Dec. 30.691 de 29/03/1952) os estabelecimentos poderão ser registrados nos serviços de inspeção municipal, estadual ou federal, no Ministério da Agricultura (Lei Nº 7.889 de 23/02/1989), de acordo com o seu interesse de comercialização.

### 2 – Definições:

Os estabelecimentos destinados aos produtos das abelhas e derivados são classificados em:

#### I – Apiários

Área destinada à instalação de colméias para a criação de abelhas do gênero *Apis*.

#### II – Unidade de Extração de Produtos das Abelhas

Entende-se por Unidade de Extração de Produtos das Abelhas o estabelecimento destinado à extração, acondicionamento, rotulagem, estocagem e comercialização exclusivamente a granel dos produtos das abelhas.

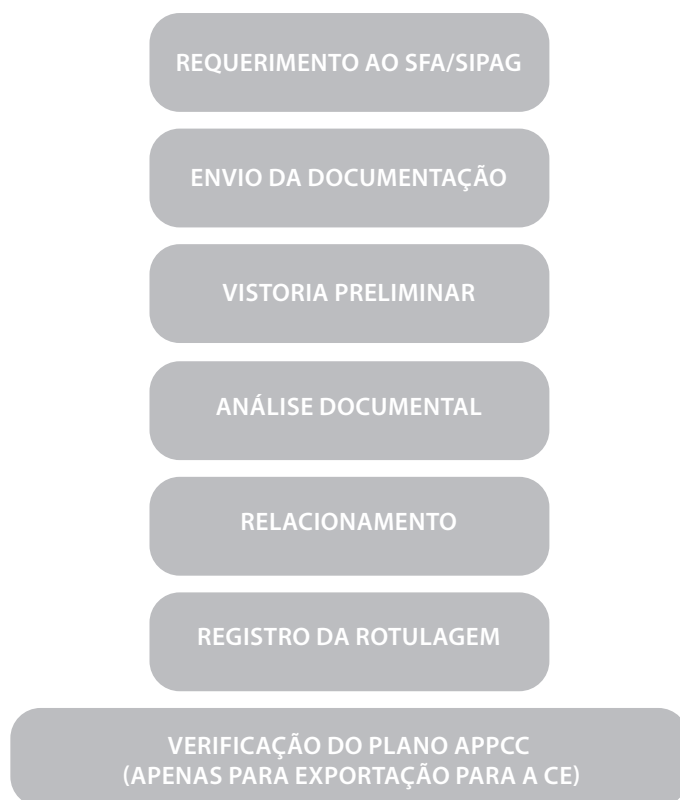
**NOTA:** Admite-se a utilização de Unidade de Extração Móvel de Produtos das Abelhas, oficialmente vinculada a um estabelecimento de Produtos das Abelhas sob Inspeção Federal, montada em veículos e provida de equipamentos que atendam às condições higiênico-sanitárias e tecnológicas dispostas em normas técnicas específicas.

#### III – Entrepasto de Produtos das Abelhas e Derivados

Entende-se por Entrepasto de Produtos das Abelhas e Derivados os estabelecimentos destinados ao recebimento, extração, seleção, classificação, beneficiamento, manipulação,

industrialização, conservação, estoque, embalagem, acondicionamento, fracionamento, rotulagem, expedição e comercialização de produtos das abelhas e/ou fabricação de derivados.

### 3 – Fluxograma do processo de relacionamento:



### 4 – Passo-a-passo para solicitar o Relacionamento da Unidade de Extração do Mel:

Documentação necessária:

**1** – Requerimento dirigido ao Sr. Superintendente Federal de Agricultura, Pecuário e Abastecimento – SFA/UF, com vistas ao Chefe do Serviço de Inspeção de Produto, Agropecuários – SIPAG/DT/UF, solicitando vistoria do estabelecimento, com objetivo de Relacionamento no Órgão (anexo 1)

- Um fiscal será designado para fazer a vistoria preliminar solicitada.
- Aprovado o pedido de vistoria, será dada a sequência ao protocolo.

**NOTA 1:** Sempre que o estabelecimento apresente fluxo operacional adequado, condições higiênicas satisfatórias e deficiências não críticas, isto é, que não representem risco iminente à inocuidade dos produtos, o relacionamento poderá ser concedido mediante a apresentação de Plano de Ação, com respectivo cronograma de obras, o qual não poderá ser superior a um (1) ano.

**NOTA 2:** Caso seja verificado pelo Fiscal que o estabelecimento não atende às condições mínimas de inocuidade para o produto, o processo será interrompido até que a UEPA realize as adequações necessárias.

No processo constarão todas as etapas de aprovação.

**2** – Termo de Compromisso concordando em acatar as exigências da legislação vigente (anexo 2)

**3** – Contrato Social registrado na Junta Comercial ou Inscrição Rural do Produtor

**4** – Ficha de Inscrição no CNPJ (MF) ou CPF do Representante Legal do estabelecimento

**5** – Alvará de Funcionamento emitido pela Prefeitura do Município

**NOTA:** O responsável pela UEPA deverá dirigir-se à Prefeitura na Secretaria de Fazenda, para solicitar o Alvará de Permissão de funcionamento da unidade.

**6** – Licença Ambiental

**NOTA:** O responsável pela UEPA deverá procurar em seu estado, para o caso de Unidade de Extração de Produtos das Abelhas, qual órgão de meio ambiente (municipal, estadual ou federal) é responsável pela emissão da licença ambiental de operação do estabelecimento. Deverá também dar entrada nesse órgão com o pedido de emissão de licença e atender às solicitações específicas. O processo de licenciamento pode variar de estado para estado.

**7** – Análise físico-química e microbiológica da água de abastecimento (atualizada)

**NOTA 1:** A análise da água de abastecimento poderá ser realizada em qualquer laboratório oficial, inclusive da companhia de abastecimento local ou institucional como universidades públicas.

**NOTA 2:** A rede de laboratórios credenciados pelo MAPA para realizar análises físico-químicas e microbiológicas de alimentos de origem animal e de água pode ser consultada no portal do MAPA ([www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)) no seguinte caminho: Serviços/Credenciamento/Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários/Análises Físico-Químicas de Alimentos de Origem Animal e Água ou Microbiologia em Alimentos e Água.

**8** – Memorial descritivo da construção (anexo 03)

**NOTA:** O memorial descritivo deverá ser feito e assinado por um engenheiro civil.

**9** – Memorial econômico-sanitário de estabelecimento (anexo 04)

**NOTA:** Existe formulário padrão do MAPA (disponível no CD em anexo) que deve ser utilizado para encaminhamento das informações listadas no anexo 04 deste documento.

**10** – Plantas de acordo com o Artigo 54 do RIISPOA

- Planta baixa com *layout* dos equipamentos: - escala 1:100;
- Planta de situação: ..... - escala 1:500;
- Planta de cortes e fachadas: ..... - escala 1:50;

**NOTA:** De acordo com o Artigo 57 do RIISPOA as plantas poderão ser substituídas por croqui, desde que permitam a análise técnica do projeto e tenham a mesma escala.

### **Orientação para a elaboração de plantas**

- Para estabelecimentos novos:  
cor preta.
- Para estabelecimentos a reconstruir, reformar ou ampliar:  
cor preta – para partes a serem conservadas;  
cor vermelha – para partes a serem construídas;  
cor amarela – para partes a serem demolidas;  
cor azul – para elementos construídos em ferro;  
cor cinza – pontuado de nanquim, para partes de concreto;  
cor terra de “siene” – para partes em madeira.

As plantas ou projetos devem conter ainda:

- orientação;
- posição da construção em relação às vias públicas e alinhamento dos terrenos;
- localização das partes dos prédios vizinhos, construídos sobre as divisas dos terrenos;
- perfil longitudinal e perfil transversal do terreno em posição média, sempre de nível.

**11** – Laudo de Inspeção Final do Estabelecimento (vistoria final após cumprimento do plano de ação)

**NOTA:** Laudo emitido pelo MAPA após finalização da inspeção sanitária solicitada e cumprimento de todas as pendências identificadas na vistoria preliminar.



**Anexo 01: Modelo de Requerimento****Modelo (requerimento solicitando vistoria de estabelecimento):**

Ilustríssimo Senhor da Superintendência Federal da Agricultura, Pecuária e Abastecimento noUF \_\_\_\_\_, na qualidade de \_\_\_\_\_ da firma \_\_\_\_\_, com sede e foro (Rua, Av, Cidade, Estado) \_\_\_\_\_ CNPJ nº \_\_\_\_\_ e registrada na Junta Comercial sob nº \_\_\_\_\_, vem mui respeitosamente requerer de Vossa Senhoria, que se digne mandar proceder Vistoria do seu Estabelecimento (especificar) \_\_\_\_\_, para o que anexa: plantas, memoriais e demais documentos necessários, com fins de Relacionamento junto ao Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.) dessa Superintendência Federal da Agricultura, Pecuária e Abastecimento no UF.

Nestes Termos

Pede Deferimento.

Local e data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Requerente

OBS: Telefone para contato:

## Anexo 02: Modelo de Termo de Compromisso

### Termo de Compromisso

Que faz a firma \_\_\_\_\_, com sede em \_\_\_\_\_, perante o Serviço de Inspeção de Produtos Agropecuários-SIPAG/DT/UF.

A empresa \_\_\_\_\_, estabelecida em \_\_\_\_\_, localizada na Rua (Av.) \_\_\_\_\_, através do seu \_\_\_\_\_ (Diretor, Presidente, Responsável Legal), concorda em acatar todas as exigências contidas no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal-RIISPOA, de acordo com o Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1992 e alterado pelo Decreto nº 1.255, de 25 de junho de 1962, combinado com o Decreto nº 73.116, de 08 de dezembro de 1973 e Lei nº 7.889, de novembro de 1989, sem prejuízo de outros que venham a ser determinados.

Ficando ainda ciente, que quaisquer obras a serem construídas só poderão concretizar-se após aprovação prévia do projeto pelo órgão competente do Ministério da Agricultura.

Local e data

\_\_\_\_\_

Assinatura do responsável e carimbo da empresa

**Anexo 03: Roteiro Memorial Descritivo****Modelo (Memorial Descritivo da Construção):**

- 01 – Nome da firma interessada no projeto:
- 02 – Localização do estabelecimento:
- 03 – Natureza do estabelecimento:
- 04 – Responsável pelo projeto:
- 05 – Área do terreno:
- 06 – Área a ser construída:
- 07 – Área útil:
- 08 – Recuo do alinhamento da rua:
- 09 – Duração provável da obra:
- 10 – Argamassa:
- 11 – Fundações:
- 12 – Pé-direito:
- 13 – Madeiramento e cobertura:
- 14 – Forro:
- 15 – Portas (dimensões e material especialmente das câmaras frias):
- 16 – Revestimento geral:
- 17 – Pavimentação:
- 18 – Esquadrias:
- 19 – Impermeabilização (discriminar o material empregado no piso e nas paredes das diferentes dependências):
- 20 – Instalações da água de abastecimento:
- 21 – Sistema de esgoto (detalhe sobre o modo e processo de depuração antes de ser lançada na corrente d'água):
- 22 – Pintura geral:

Local e data

---

Engenheiro responsável – (CREA nº)

## **Anexo 04: Roteiro Memorial Descritivo**

### **Modelo (Memorial Econômico Sanitário):**

- 01 – Nome da firma (proprietário ou arrendatário):
- 02 – Localização do estabelecimento:
- 03 – Natureza do estabelecimento:
- 04 – Câmara frigorífica (capacidade e área):
- 05 – Produtos que pretende fabricar:
- 06 – Procedência da matéria-prima e/ou produto:
- 07 – Mercado de consumo:
- 08 – Número aproximado de empregados (masculino e feminino):
- 09 – Ventilação e iluminação das dependências:
- 10 – Separação entre as dependências de produtos comestíveis das de produtos não comestíveis:
- 11 – Natureza do piso. Material de impermeabilização das paredes:
- 12 – Teto das salas de elaboração dos produtos comestíveis:
- 13 – Informações sobre banheiros e instalações sanitárias:
- 14 – Dependências para mudança de roupa dos empregados:

Local e data

---

Assinatura do Responsável Técnico

## **6.2 MODELOS DE MBPF/PPHO/PLANOS APPCC PARA UNIDADES DE EXTRAÇÃO E ENTREPOSTOS**

Os modelos de manuais de BPF, PPHO e Sistema APPCC para as Unidades de Extração e Entrepostos, encontram-se em versão eletrônica no CD encartado neste manual.

## **6.3 PROPOSTA DO PAS PARA O SISTEMA DE RASTREABILIDADE INTERNA DO MEL**

### **6.3.1 Introdução**

Atualmente, a rastreabilidade é um dos procedimentos importantes na garantia da produção segura dos alimentos e uma exigência dos mercados importadores, sendo requisito nos procedimentos exigidos de implantação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) preconizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Para o sucesso de um programa de rastreabilidade é necessário uma grande articulação entre os segmentos da cadeia produtiva. No caso da cadeia produtiva do mel, isso envolve os Entrepostos dos Produtos das Abelhas (EPA), as Unidades de Extração dos Produtos das Abelhas (UEPA) e os apicultores. A parceria entre esses três segmentos da cadeia produtiva é indispensável para assegurar a confiabilidade dos registros necessários ao sistema de rastreabilidade.

A presente proposta apresenta os aspectos legais da exigência da rastreabilidade, as responsabilidades de cada segmento da cadeia produtiva, e sugestões de registros e de controles necessários à sua implementação.

A proposta se aplica apenas à rastreabilidade interna da cadeia produtiva do mel, ou seja, aquela que envolve o histórico da produção do mel do apicultor até o envase final no entreposto.

### **6.3.2. Definições**

#### **Rastreabilidade**

Habilidade de seguir o caminho percorrido pelo alimento (mel) nos estágios específicos de produção, processamento, armazenamento e distribuição.

#### **Sistema de rastreabilidade**

Totalidade de dados e operações capazes de manter as informações desejadas sobre um produto e seus componentes, através de toda a cadeia de produção e utilização, para serem utilizadas quando necessário ou solicitado.

### 6.3.3 Aspectos legais e comerciais

Por determinação das legislações do MAPA, das normativas das associações e das exigências internacionais feitas pelo mercado importador é necessário a implantação e a implementação de um sistema de rastreabilidade na cadeia produtiva do mel, para melhor garantir a produção de um alimento seguro e para viabilizar a sua exportação.

### 6.3.4 Responsabilidades

Para o sucesso na implantação do programa proposto é necessário que cada segmento tenha consciência das suas responsabilidades e da necessidade dos ajustes de procedimentos no seu sistema operacional. A seguir, são apresentadas sugestões para cada segmento da cadeia produtiva do mel:

#### a) Entrepasto:

Por ser o segmento que faz a ligação entre a produção e o comércio a granel e/ou fracionado do mel, o entreposto já possui organização e facilidades para coordenar e orientar a implantação do sistema de rastreabilidade, já que responde pela origem e registro da produção comercializada. Assim, atribui-se a esse segmento as responsabilidades de:

- coordenar e induzir a aplicação do sistema de rastreabilidade em toda a cadeia produtiva;
- organizar e treinar equipes para condução e acompanhamento do processo de rastreabilidade;
- monitorar o preenchimento correto dos registros na UEPA e junto aos apicultores;
- cadastrar todas as unidades de extração de mel vinculadas ao entreposto e aos apicultores relacionados a cada unidade de extração;
- identificar, de forma a permitir a rastreabilidade, todo o mel recebido para processamento;
- manter todos os registros relativos aos seus fornecedores (cadastros de produtores e unidades de extração) e informações da produção adquirida, de forma a garantir sua acessibilidade e disponibilidade em casos de fiscalização, auditorias e procedimentos de medidas corretivas e de *recall*.

#### b) Unidade de Extração de Produtos das Abelhas:

- organizar cadastro de todos os apicultores que utilizam suas instalações para extração do mel;
- ter implantado as BPF e plano APPCC;
- checar o preenchimento dos registros da produção do mel a ser extraído na unidade (aplicação das boas práticas apícolas);
- exigir o certificado de conformidade do mel a ser centrifugado;
- fazer o registro do processo de extração realizado pelos apicultores vinculados à unidade;
- gerar o número de identificação dos lotes formados na unidade para acompanhamento do produto expedido;



- manter todos os registros relativos aos seus fornecedores (cadastros de produtores) e informações de recebimento, extração e expedição do mel, de forma a garantir sua acessibilidade e disponibilidade em casos de fiscalização, auditorias e procedimentos de medidas corretivas e de *recall*;
- seguir as orientações e realizar as tarefas solicitadas pelo entreposto a qual está vinculada.

### **c) Apicultor:**

- identificar suas colméias dando a estas um número fixo e único;
- cadastrar seus apiários dando a estes um número fixo e único;
- preencher o caderno de campo em todas as visitas ao apiário e com atenção especial no dia da coleta dos quadros de mel que serão entregues e centrifugados na UEPA;
- conhecer e seguir os procedimentos de trabalho e registros estabelecidos na UEPA;
- seguir as orientações do entreposto e da UEPA e realizar as tarefas solicitadas por estes;
- manter todos os registros relativos aos seus apiários atualizados (cadernos de campo), de forma a garantir sua acessibilidade e disponibilidade em casos de fiscalização, auditorias e procedimentos de medidas corretivas e de *recall*.

### **6.3.5 Documentos e registros necessários**

O PAS, focado na simplicidade dos segmentos da cadeia produtiva do mel, desenvolveu alguns documentos mínimos e extremamente necessários, os quais poderão facilitar o cumprimento de suas responsabilidades no sistema de rastreabilidade, que são apresentados a seguir, por segmento.

No intuito de facilitar a aplicação dos conceitos da rastreabilidade, o PAS elaborou alguns documentos e planilhas, que serão apresentados a seguir por segmento. A sua utilização pelos segmentos envolvidos na cadeia produtiva do mel irá propiciar a rastreabilidade do produto, atendendo, dessa forma, as exigências legais e comerciais.

#### **Para o apicultor:**

“Ficha de controle da atividade de campo”: nesta ficha tem-se o nome do produtor, a identificação e localização do seu apiário, registros das atividades realizadas nas colméias e da produção individualizada por colméia. Essa ficha compõe o caderno de campo sugerido pelo PAS para garantir a segurança do alimento / produto no segmento Mel.

#### **Para a unidade de extração:**

“Ficha de controle na Unidade de Extração”: documento utilizado na unidade de extração a partir do recebimento das melgueiras do apicultor. Essa ficha possui um número de identificação e nela se anota o número do registro do produtor na unidade e/ou entreposto vinculado, a quantidade de quadros com mel recebida, os registros referentes ao processo de extração e envase na unidade.

“Ficha de Formação de Lote” – documento utilizado na unidade de extração para registrar o histórico da formação dos lotes.

“Ficha de Expedição na Unidade de Extração” – documento utilizado para relacionar os lotes produzidos na unidade de extração e a quantidade de mel enviada ao entreposto. Uma cópia desse documento deve ser encaminhada com o mel expedido e a outra mantida na UEPA.

**Para o entreposto:**

“Ficha de Recebimento no Entreposto”: documento utilizado pelo entreposto para conferência na recepção do mel. É o documento de entrada da matéria-prima no entreposto, sendo indispensável para o registro do histórico de produção e da entrada do lote para fins de rastreabilidade.

### **6.3.6 O sistema de rastreabilidade**

#### **6.3.6.1 Conceitos e objetivos**

Segundo a ABNT (NBR 15.654) os sistemas de rastreabilidade devem ser capazes de documentar, por meio de registros passíveis de verificação, o histórico do mel e/ou localizá-lo na cadeia de alimentos. Contribuem para a busca da causa de não-conformidade e na habilidade de retirar e/ou recolher produtos, se necessário.

Tais sistemas podem melhorar o uso e a confiabilidade apropriados da informação, da eficácia e da produtividade da organização.

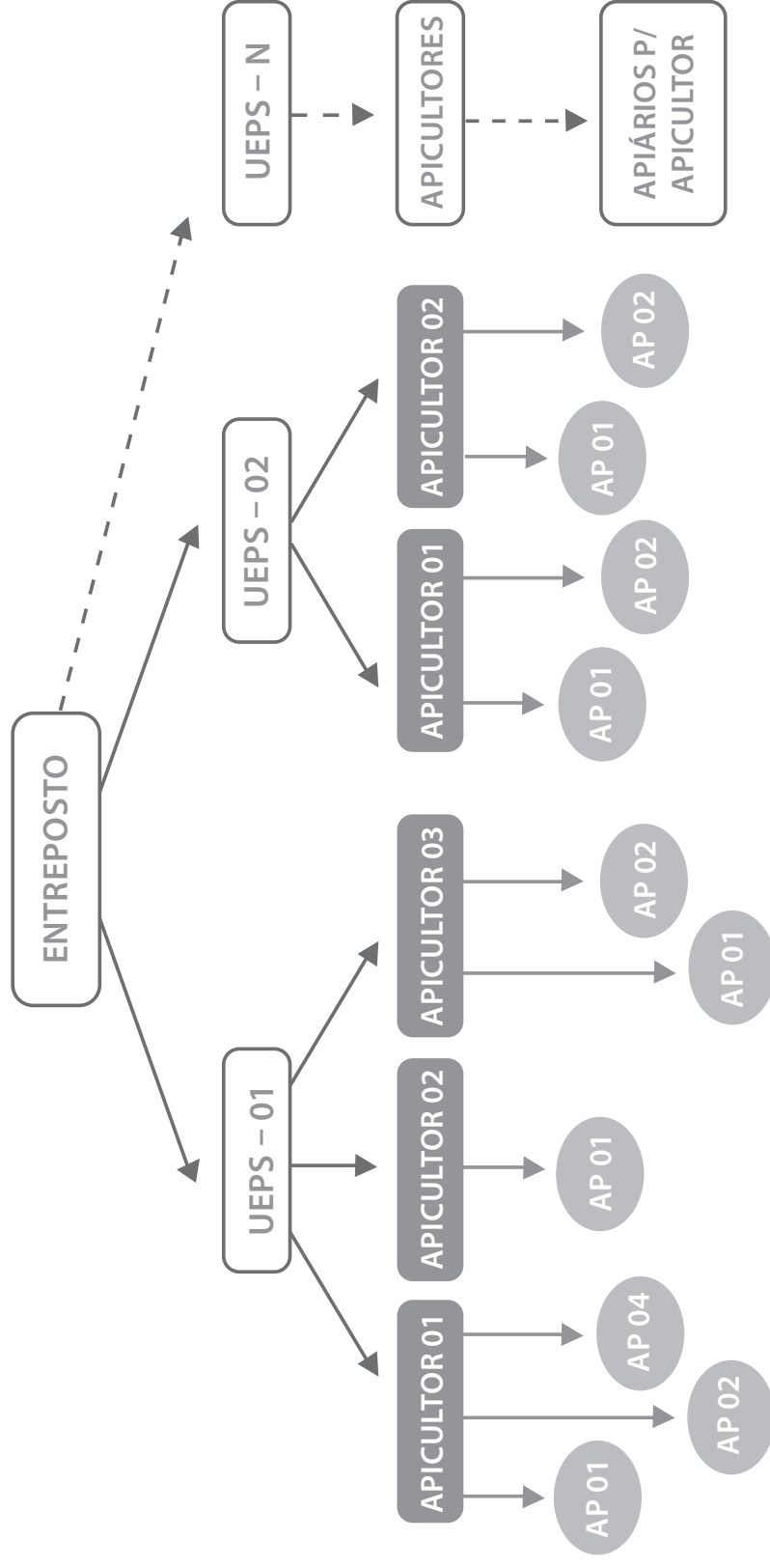
Os sistemas de rastreabilidade devem ser capazes de atingir os objetivos sob o ponto de vista técnico e econômico.

Segundo a ABNT (NBR 15.654), os objetivos do sistema de rastreabilidade são:

- dar suporte à verificação da aplicabilidade dos princípios da segurança e qualidade do mel;
- estabelecer o histórico do mel;
- facilitar a identificação e localização do produto não-conforme;
- facilitar a identificação e localização de não-conformidade;
- identificar as organizações responsáveis na cadeia produtiva do mel;
- facilitar a verificação de informação específica sobre mel;
- tornar acessível informações para as partes interessadas;
- obedecer a legislação pertinente;
- melhorar a eficácia, produtividade e lucratividade da organização.

### 6.3.6.2.1 Proposta do PAS para o sistema de rastreabilidade

A proposta do PAS para o sistema de rastreabilidade é relacionar, de forma simples, os registros realizados por cada segmento da cadeia produtiva, apicultor, UEPA e Entrepósito, através dos documentos e registros apresentados no item 5, de forma que, ao final, se tenha um número de lote que permita ao entreposto identificar a origem dos méis (apicultores e apiários) utilizados na formação do lote recebido.



### 6.3.6.2.2 Passos para implantação do sistema de rastreabilidade

#### 6.3.6.2.2.1 No entreposto

- formar equipe de programa de rastreabilidade;
- fazer treinamento da equipe no sistema de rastreabilidade;
- cadastrar todas as UEPA vinculadas ao entreposto dando a estas um número único e independente;

**Obs.:** é importante que o cadastro da UEPA contenha razão social, endereço, contatos, CNPJ/CPF do responsável; georeferenciamento e nº do ER;

- desenvolver ficha de recebimento de matéria-prima onde possa ser identificado o número de cadastro da UEPA;
- certificar-se que todo mel recebido tenha a “carta de garantia” dos produtores;
- treinar equipes de recebimento para avaliar corretamente a documentação necessária à rastreabilidade na plataforma de recebimento de matéria prima;
- afixar, no recebimento, relação com o número de cadastro de todas as UEPA fornecedoras, para facilitar ao responsável do recebimento o preenchimento da ficha de recepção;
- fazer auditoria nas UEPA e produtores para verificação dos registros e garantias da segurança do produto.

#### 6.3.6.2.2.2 Na Unidade de Extração de Produtos das Abelhas (UEPA)

- cadastrar todos os apicultores vinculados ao entreposto dando a estes um número único e independente;

**Obs.:** é importante que o cadastro dos apicultores contenha nome, endereço, contatos, CPF e georeferenciamento dos apiários.

- fazer treinamento para preenchimento correto dos documentos “ficha de controle na unidade de extração”, “ficha de formação de lote” e “ficha de expedição na unidade de extração”;
- certificar-se que todo mel recebido tenha a “carta de garantia” dos produtores;
- afixar no recebimento das melgueiras a relação com o número de cadastro de todos os produtores, para facilitar ao responsável do recebimento o preenchimento da ficha de recepção;
- fazer auditoria nos produtores para verificação dos registros e garantias da segurança do produto.

### 6.3.6.2.3 Nos apicultores

- cadastrar e numerar em ordem seqüencial as colméias e apiários;

**Obs.:** é importante que o cadastro dos apiários identifique por número o apiário, descreva sua localização e georeferenciamento.

- fazer treinamento para utilização correta do caderno de campo;
- preencher o caderno de campo corretamente sempre que realizar atividades no apiário;
- preencher e assinar a “carta de garantia” dando certeza de que seu mel foi produzido dentro das recomendações estabelecidas pelas Boas Práticas Apícolas e que, por isso, não há risco de contaminação química (agrotóxicos, antibióticos e drogas veterinárias) no produto.

### 6.4.6.3 Sugestão de etiqueta para identificação dos lotes formados na UEPA de rastreabilidade

Procurando auxiliar na implantação do sistema de rastreabilidade na base da cadeia produtiva do mel, o PAS formatou uma etiqueta de identificação para os lotes formados na UEPA, de forma a assegurar a origem dos lotes formados na unidade e permitir a identificação dos apiários e colméias de onde se originaram os favos com mel.

A etiqueta sugerida possui a seguinte formatação:

N° de Cadastro da UEPA – N° do Lote Prod. Na UEPA / ano de formação do lote  
XXX – WWW / YY

Onde:

- N° de Cadastro da UEPA é o número do ER da unidade ou outro que a identifique junto ao entreposto vinculado. Ex.: 023.
- N° do Lote Prod. Na UEPA é o número seqüencial do lote formado naquela UEPA, separado por barra dos dois últimos números do ano de produção do lote. Ex.: 0049/09 – lote nº49 do ano de 2009.

Assim, utilizando os dados dos exemplos acima, teremos a codificação de identificação do lote sendo 023-0049/09.

Contudo, para que seja possível a rastreabilidade do lote até as unidades produtivas no campo (apiários), é necessário que seja feito corretamente o preenchimento da ficha de formação de lotes na UEPA, onde ficam registradas as origens dos méis que formaram os lotes, com a identificação de suas fichas de extração na UEPA.

Em caso da necessidade de se voltar à unidade de produção do lote comercializado, o Entreposto poderá, a partir da ficha de formação do lote na UEPA e, conseqüentemente, da recuperação dos dados da ficha de extração, identificar apiários e colméias que contribuiram para a formação do lote.



### **7 – Relação da rastreabilidade com a segurança do produto**

O programa de rastreabilidade confere ao produto a garantia de se conhecer sua origem e onde foi produzido. Caso haja algum problema com o produto, o entreposto facilmente poderá chegar à origem desse produto, identificando de qual UEPA, produtor e apiário este se originou.

Para garantia e confiabilidade da segurança do produto, dadas pelos produtores (cartas de garantia), é imprescindível que tanto os entrepostos como os responsáveis pela UEPA realizem verificações, através de auditorias, em seus fornecedores (UEPA e apicultores).

### **8 – Fatores de sucesso para o sistema de rastreabilidade**

Para o sucesso do programa de rastreabilidade é necessário:

- envolvimento de todos os segmentos da cadeia;
- realização por parte de todos das práticas corretas (BPA, BPF e procedimentos);
- realização de simulações de rastreabilidade para verificação e análise crítica do correto funcionamento do sistema.





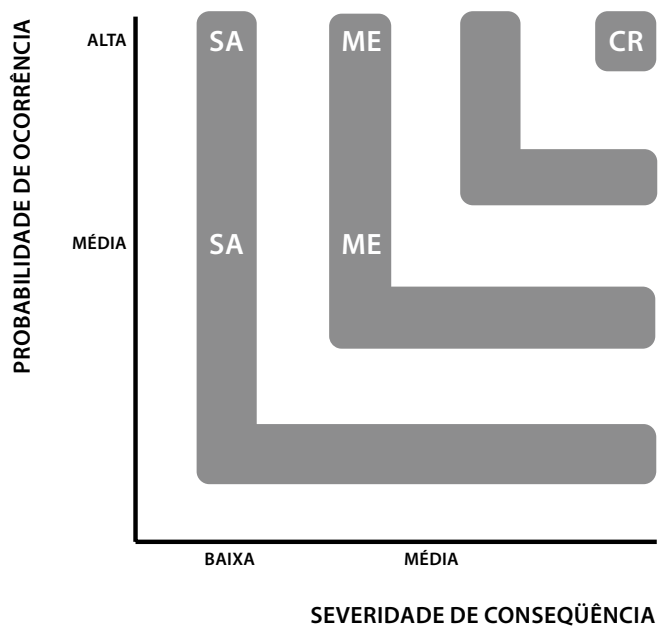


**7**

**OUTROS  
ANEXOS**

A) Matriz de identificação de perigos potenciais (FAO, 1996):

### Modelo bidimensional de perigos significativos



**Nota:** Probabilidade de ocorrência é inversamente proporcional ao grau de controle.

Significância do perigo:

**SA:** Satisfatório (desprezível)

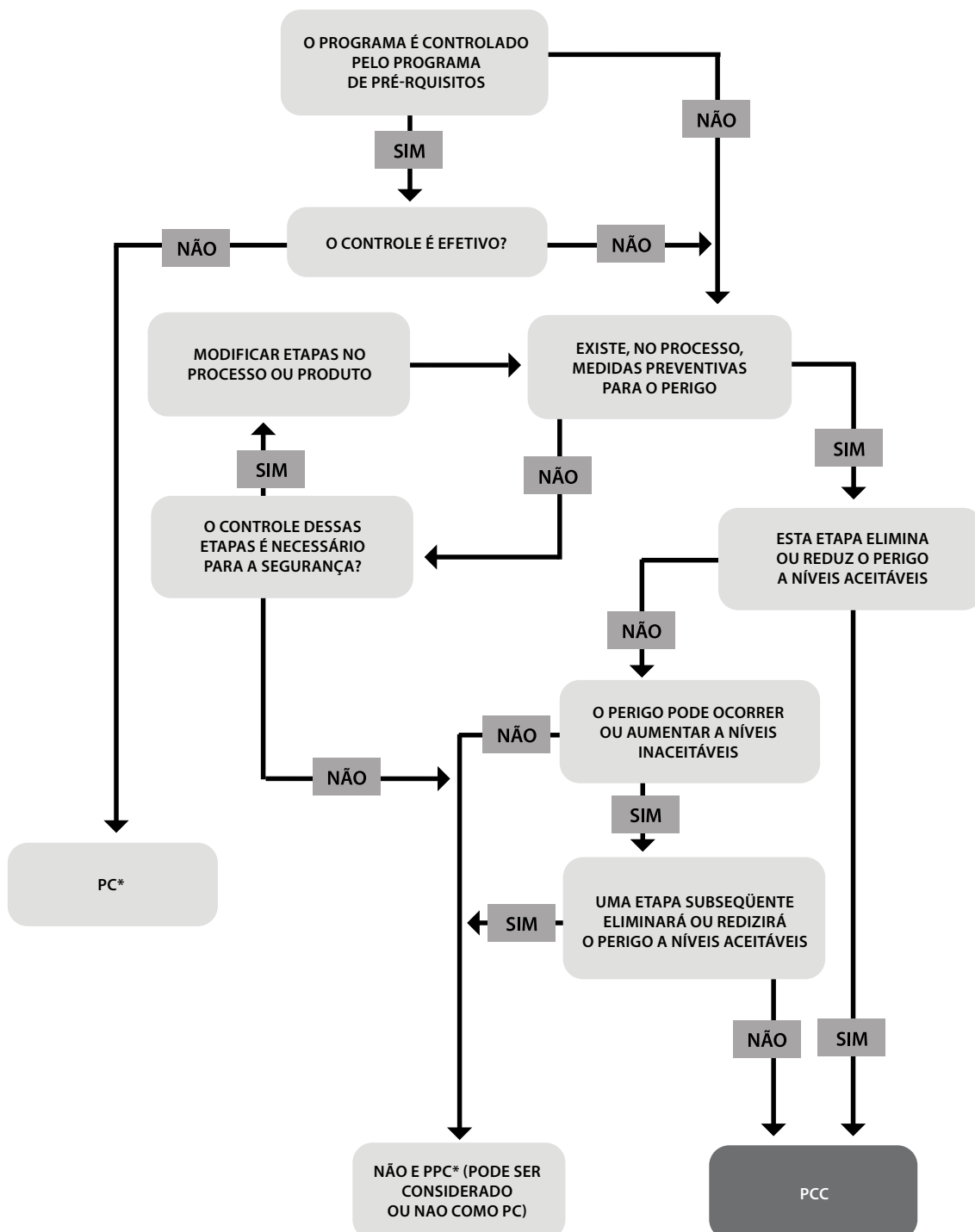
**ME:** Menor

**MA:** Maior

**CR:** Crítico

B) Diagrama decisório para identificação de PCC's:

**Diagrama Decisório para Identificação de Pontos Críticos de Controle  
– Processo Produtivo**



\*Avaliar e considerar se vale a pena incluir seu controle no resumo do plano, com um PC.





# **8**

# **BIBLIOGRAFIA**



- ABNT NBR 15585 – Apicultura – Mel – Sistema de produção no campo. Publicada em 19/05/2008.
- ABNT NBR 15654 – Apicultura – Mel – Sistema de rastreabilidade. Publicada em 08/01/2009.
- BRASIL. MAPA/DAS/DIPOA/DNT, 2001. 27 p. (Série regulamento técnico de identidade qualidade de produtos de origem animal, 6).
- BRASIL. Normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para mel, cera de abelhas e derivados – **Portaria SIPA nº 006, de 25 de julho de 1985**. Brasília.
- BRASIL. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos – **Portaria DIPOA nº 368, de 04 de setembro de 1997**. Brasília: MA/DAS/DIPOA/DNT, 1997.
- CAMARGO, R. C. R. CT 140: **Boas práticas de manipulação na colheita de mel**. Embrapa Meio-Norte, 2002, 3 p.
- CAMARGO, R. C. R. **Produção de mel**. Embrapa Meio-Norte, 2002, 133 p.
- CAMARGO, R. C. R., RÊGO, J. G. de S., LOPES, M. T. do R., PEREIRA, F. de M., MELO, A. L. **Boas práticas na colheita, extração e beneficiamento do mel**. Embrapa Meio-Norte, 2003, 28 p.
- CAMARGO, R. C. R. de. **Rastreabilidade na cadeia produtiva apícola**. AprendaKi, Campos do Jordão, 21 dez. 2007. Disponível em: <http://www.aprendaki.com.br/noticias.asp?id=8771&cat=Artigos>. Acesso em: 21 dez. 2007.
- CE. **Opinion of the Scientific Committee on Veterinary Measures relating to public health on honey and microbiological hazards**. Health & Consumer Protection Directorate General. 2002.
- SEBRAE-Nacional – Apicultura: **Manual do agente de desenvolvimento rural**. 2ª ed. Brasília. 2007.
- SEBRAE-RN – Boas Práticas Apícolas: **Mel com Qualidade – Procedimentos de Higienização**. Natal. 2005.
- SENAI-Departamento Nacional – **Guia Passo a Passo para Implantação do Sistema APPCC**. Brasília. 2000.
- SENAI-Departamento Nacional – **Guia para Elaboração do Plano APPCC – Geral**. Brasília. 2ª ed. 2001.
- SENAI-Departamento Nacional – **Elementos de Apoio para o Sistema APPCC**. Brasília. 2ª ed. 2001.
- SENAI-Departamento Nacional – **Guia para Implantação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e do Sistema APPCC**. Brasília. 2002.
- SOUZA, D. C. e SILVEIRA, F. A. Mel de qualidade exige cuidado. **Informe Agropecuário**, 13(149): 38-43.
- SOUZA, D. C.; BARRETO, A. C.; CARNEIRO, J. G. M.; RÊGO, J. G. S. e MURATORI, M. C. S. **Produzindo mel com qualidade**. Teresina:UFPI/SEBRAE, 2001. 16p.



Parceria:



Realização:

