



APICULTURA: BOAS PRÁTICAS DE PROCESSAMENTO



Idene
Instituto de Desenvolvimento do
Norte e Nordeste de Minas Gerais



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

EMATER
Minas Gerais



APICULTURA: BOAS PRÁTICAS DE PROCESSAMENTO

**BELO HORIZONTE
EMATER-MG**

FICHA TÉCNICA

AUTOR:

Márcia Portugal Santana

Engenheira Agrônoma –
Coordenadora Estadual de
Pequenos Animais

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:

Cezar Hemetrio

FOTO DA CAPA:

Márcia Portugal Santana

EMATER MINAS GERAIS

Av. Raja Gabáglia, 1626. Gutierrez
Belo Horizonte, MG.
www.emater.mg.gov.br

Série	Ciências Agrárias
Tema	Ciências Agrárias
Área	Zootecnia

SUMÁRIO

MEL: O PRODUTO NOBRE DAS ABELHAS	6
1 – ORIGEM	6
2- COMPOSIÇÃO DO MEL	7
3 - PRODUÇÃO COM QUALIDADE E SEGURANÇA	7
4- CONTAMINAÇÕES QUE PODEM OCORRER NO MEL	7
5 - INSTALAÇÕES APÍCOLAS, EQUIPAMENTOS APÍCOLAS, MÃO DE OBRA, COLETA E TRANSPORTE DO MEL	8
5.1 – Instalação apícola - Processamento	8
5.2 – Equipamentos apícolas	8
5.3 – Mão de obra	9
5.4 - Colheita de mel	9
5.5 – Transporte do mel	10
6 – HIGIENIZAÇÃO DA UNIDADE DE EXTRAÇÃO DO MEL E EQUIPAMENTOS.....	11
6.1 – Varredura, lavagem e sanificação das paredes e pisos.....	12
6.2 – Lavagem e sanificação dos equipamentos.....	12
7 - DESOPERCULAÇÃO, CENTRIFUGAÇÃO, FILTRAGEM, DECANTAÇÃO, ENVASAMENTO E ARMAZENAMENTO.....	12
7.1 – Desoperculação:	12
7.2 – Centrifugação e filtragem:.....	12
7.3 – Decantação:.....	14
7.4 – Envasamento:.....	14
7.5 – Armazenamento:.....	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

MEL: O PRODUTO NOBRE DAS ABELHAS

1 – ORIGEM

O mel é um dos produtos naturais produzidos pelas abelhas, elaborado a partir do néctar e processado pelas enzimas digestivas, usando água e pólen. É um alimento, por isso é necessário buscar garantia de produção e a segurança alimentar.

A natureza e a qualidade do mel estão diretamente ligadas às plantas das quais são obtidos o néctar e o pólen, da água que as abelhas consomem e de todo o manuseio desse mel pelo apicultor, do campo até à unidade de processamento, resultando no sabor, aroma, densidade, cor e propriedades.



Figura 1 – Abelha colhendo pólen Fonte: Vida de Abelha - CartaCapital

2- COMPOSIÇÃO DO MEL

O mel apresenta açúcares como a glicose, frutose, maltose, água, e outros dissacarídeos redutores, aminoácidos, proteínas, enzimas, ácidos orgânicos, minerais como ferro, sódio, potássio, fósforo, zinco, cálcio e vitaminas (B6, C, niacina, riboflavina, ácido fólico). A natureza e a qualidade do mel são determinadas, principalmente, pelas plantas das quais é obtido, que lhe dão o sabor, o aroma, a densidade e a cor.

3 - PRODUÇÃO COM QUALIDADE E SEGURANÇA

A qualidade é alcançada quando o mel processado apresentar as mesmas características de quando estava nos favos, dentro da colmeia. Se essa qualidade se perder não é possível mais recuperá-la. Para que isso aconteça é necessário que toda a cadeia de produção de mel seja realizada com critérios e cuidados para que o mel tenha suas características preservadas e não tenha riscos de contaminações.

As qualidades desejadas do mel são aquelas que estão relacionadas às suas características

oriundas da origem floral e pela preservação das características físicas, químicas e sensoriais, que deverão estar de acordo com o regulamento da Legislação Brasileira.

Para assegurar um mel limpo e sem contaminantes é importante conhecer essas características importantes para o consumo e comercialização através de um manejo adequado na propriedade para controlar os perigos e preservar a qualidade.

O manejo do mel ainda no campo, durante o processo de coleta, transporte e extração, pode comprometer suas características. Por isso, é importante atentar para as Boas Práticas Agropecuárias - Apícolas – BPA.

4- CONTAMINAÇÕES QUE PODEM OCORRER NO MEL

As contaminações podem ser:

1º - Físicas: São corpos estranhos durante a produção, extração e processamento do mel, como: terra, pedaços de vegetais, fragmentos de madeira, insetos e outros.

2º - Químicas: São substâncias químicas estranhas ao mel como:

detergente, sabão, medicamentos, resíduos de agrotóxicos e outros.

3º - Biológicas: São as presenças de microrganismos estranhos que podem causar fermentações do mel, doenças e até a morte do consumidor como: leveduras, bactérias (Coliformes, Clostridium botulinum) e outros.

5 - INSTALAÇÕES APÍCOLAS, EQUIPAMENTOS APÍCOLAS, MÃO DE OBRA, COLETA E TRANSPORTE DO MEL

Essa é uma fase de grande risco para a qualidade do mel onde pequenos descuidos podem alterar suas características e comprometer a segurança do alimento. Por isso, é necessário seguir algumas práticas.

5.1 – Instalação apícola - Processamento

O local ideal para guardar os materiais apícolas deve ser um galpão ou sala fechada, com piso, bem ventilada, sem umidade e bem organizado. Esse local deve ser periodicamente varrido e, quando necessário lavado com água e sabão neutro (lembrando que sempre que for ser limpo retirar os materiais e equipamentos

para evitar que sejam contaminados por poeira e outros contaminantes). Não é permitido guardar agrotóxicos, combustíveis ou outros equipamentos e substâncias que não sejam os materiais apícolas, para evitar riscos de contaminação e riscos à segurança.

5.2 – Equipamentos apícolas

Todos os equipamentos e materiais utilizados na atividade devem estar em bom estado de conservação, organizados e mantidos limpos para assegurar boas condições de trabalho. Como são confeccionados de materiais diferentes (madeira, inox, ferro, plástico, outros) é necessário que sejam observadas particularidades na hora da limpeza e higienização.

1. Formão, facas, vassourinhas e outros devem ser lavados com água tratada e sabão neutro, sempre após o uso e antes quando necessário (atentar para os materiais de madeira). Se houver necessidade de desinfetar, usar álcool ou calor.
2. EPI's devem ser lavados sempre depois do uso com água e sabão neutro, secos e guardados em ambiente sem risco de contaminações e cheiros fortes.
3. Fumigador deve ser sempre limpo depois do uso, mantido

sem crostas internamente e limpos externamente. Sempre retirar o material de combustão.

4. Alimentadores artificiais devem ser lavados após o uso com água tratada e sabão neutro. Se necessário, usar esponja ou escova para retirar restos de alimentos. Desinfetar por imersão em água clorada ou fervura.
5. Caixas, quadros e telas devem ser raspados internamente. Se necessário, passar por uma lavagem e desinfecção por fervura, vapor ou até vassoura de fogo. Nunca usar produtos para eliminar pragas (traças, bactérias e fungos).

5.3 – Mão de obra

As pessoas que trabalham com o manejo das abelhas devem estar saudáveis e conhecer das Boas práticas de Fabricação - BPF para garantir a qualidade e segurança alimentar do mel.

1. Não é permitido que o trabalhador esteja gripado, com feridas e infecções.
2. Devem estar atentos à higiene pessoal como unhas cortadas e limpas, sem esmaltes, cabelos e barbas aparadas, banho

tomado e roupas limpas sem cheiros fortes de perfume e sabonetes.

3. Devem ser atentos para atos anti-higiênicos como tossir, espirrar, falar sobre os favos e equipamentos e possuir hábitos de lavar as mãos quando for ao banheiro, manusear outros instrumentos, fumar.
4. Pessoas alérgicas ao veneno das abelhas nunca devem trabalhar com apicultura. Em caso



Figura 2 – Vestimenta na extração do mel
Fonte: EdUFRA

de acidentes, procurar rapidamente os primeiros socorros.

5.4 - Colheita de mel

1. O trabalho deve ser realizado em dias ensolarados. Dias úmidos comprometem o teor de umidade do mel.
2. Os equipamentos utilizados devem estar limpos e higienizados.

zados.

3. No campo, nunca colocar as melgueiras ou quadros diretamente no chão. Recomenda-se o uso de bandejas, tampas higienizadas ou vasilhas fechadas.
4. Usar pouca fumaça nas melgueiras e o bico do fumigador deve estar a 20 cm da caixa para evitar fagulhas, resíduos e cheiro de fumaça no mel. A fumaça deve ser direcionada sobre a colmeia e não dentro, para evitar a contaminação do mel. Não se deve fazer uso de materiais de origem animal nem de derivados do petróleo devido ao alto grau de contaminantes.
5. Só coletar quadros com favos que tenham, no mínimo, 80 % de área operculada e sem presença de crias e pólen. Para isso, é importante o uso da tela excludora

Tela Excludora: Deve ser usada nas colmeias produtoras de mel, durante todo o ano. Sua função é impedir a postura da rainha nas melgueiras.

6. A colheita de mel é feita retirando-se um quadro por vez.



Figura 3 – Uso da tela excludora - Fonte: BELLI PLANTAS

Varrer as abelhas com a vassourinha e colocá-los em uma vasilha ou melgueiras fechadas para evitar contaminantes e acesso das abelhas a esses favos. Quando terminar, encami-



Figura 4 – Colheita do mel
Fonte: Mârcia Portugal Santana

nhar essas caixas ao transporte ou armazená-las à sombra até que o trabalho finalize.

5.5 – Transporte do mel

Geralmente, o veículo utilizado

no transporte não é exclusivo para o está atividade. Por isso, a limpeza deverá ser muito bem-feita.

1. Ao utilizar o veículo para transportar material apícola para o campo e quando for realizar a coleta de mel, este deverá ser limpo e higienizado, sendo lavado com água tratada e detergente neutro e seco.
2. Sempre utilizar bandejas ou tampas invertidas quando for transportar melgueiras para evitar que estas entrem em contato com o piso.
3. Caso o veículo seja aberto, a carroceria deverá ser protegida com lona plástica clara de uso exclusivo, para forrar o piso e embrulhar as melgueiras.
4. A limpeza e higienização do veí-



Figura 5 – Uso do carrinho no transporte de melgueiras - Fonte: Animal Business Brasil



Figura 6 – Uso da padiola no transporte de melgueiras - Fonte: Doc Player.com.br

culo deverá ser realizada no início e término dos trabalhos e registrada no caderno de campo.

A garantia da produção está no registro das atividades. Todos esses procedimentos devem ser registrados no caderno de campo. O registro de produção deve ser realizado por apiários e colmeias. O entreposto ou casa de mel tem que conhecer o histórico, a rastreabilidade. É importante os cadernos de anotações: visitas, procedimentos realizados, ocorrências, produção e outros

6 – HIGIENIZAÇÃO DA UNIDADE DE EXTRAÇÃO DO MEL E EQUIPAMENTOS

Para a extração do mel a pri-

meira etapa é a higienização do local onde será feito todo o processo.

6.1 – Varredura, lavagem e sanificação das paredes e pisos

O local deve ser varrido, lavado desde o piso até o teto com bastante água e sabão neutro, esfregando bem com esponja ou similares, retirando toda a sujeira e poeira encontrada. Em seguida, fazer a sanificação a 2,5% de hipoclorito de sódio, dissolver em água numa concentração de 0,5% e aplicar em todas as paredes, piso, deixando, por aproximadamente 15 minutos. Enxaguar com água limpa e tratada.

6.2 – Lavagem e sanificação dos equipamentos

Todos os equipamentos (mesa desoperculadora, garfo desoperculador, centrífuga, peneiras, decantadores, baldes, mesa de apoio) deverão ser lavados com água e sabão neutro (detergente) e com auxílio de uma esponja, a fim de retirar restos de cera, poeira e sujeira existente. Em seguida, enxaguar com água tratada, deixando os equipamentos bem limpos. A sanificação

deve ser feita sempre que for realizado o processamento do mel. Utilizar o hipoclorito de sódio a 2,5% na concentração de 0,5%, deixar por 15 minutos e enxaguar com água tratada.

7 - DESOPERCULAÇÃO, CENTRIFUGAÇÃO, FILTRAGEM, DECANTAÇÃO, ENVASAMENTO E ARMAZENAMENTO

7.1 – Desoperculação: Consiste na retirada dos opérculos, para que o mel possa ser extraído dos favos. Para essa operação devem ser utilizados garfos ou facas desoperculadoras inox. Deve-se evitar o uso de equipamentos elétricos a fim de preservar a qualidade do mel, uma vez que quando se fornece calor ao mel há degradação dos açúcares e a formação do Hidroximetil furfural (HMF) que é prejudicial a saúde, além de alterar a composição do mel. O mel dos opérculos não deve ser misturado ao mel centrifugado.

7.2 – Centrifugação e filtragem: Os quadros desoperculados deverão ser levados para a centrífuga inox que pode ser radial ou facial. Após



Figura 7 – Uso do garfo na desoperculação - Fonte: Márcia Portugal Santana



Figura 8 – Mesa desoperculadora - Fonte: Natália Abreu Serra – Apiário Âmbar



Figura 9 – Centrifuga radial - Fonte: Natália Abreu Serra – Apiário Âmbar

a centrifugação, o mel será filtrado.

O mel, ao sair da centrífuga, deve ser filtrado em filtros constituídos de malhas de aço inox de



Figura 10 – Mel sendo filtrado
Fonte: Ernesto Muller



Figura 11 – Peneiras inox - Fonte: Natália Abreu Serra – Apiário Âmbar

80 mesh (oitenta furos por polegada linear) para não afetar a qualidade do mel.

7.3 – Decantação: Após ser filtrado, o mel deve ser colocado em decantadores apropriados de aço inox. O período mínimo de decantação é de 48 horas, a fim de que impurezas e bolhas de ar sejam

separadas do mel (forma-se uma espuma na superfície), quando



Figura 12 – Decantador - Fonte: Natália Abreu Serra – Apiário Âmbar

deverão ser retiradas com o auxílio de uma escumadeira ou colher inoxidável livre de umidade.

7.4 – Envasamento: Após a decantação, o mel deve ser envasado em embalagens, bem lacrado para evitar que absorva umidade e fermente. As embalagens podem ser para venda no atacado ou varejo, em embalagens de vidro, plástico

de várias formas e tamanhos ou em baldes, bombonas e tambores



Figura 13 – Mel envasado - Fonte: Natálha Abreu Serra – Apiário Âmbar



Figura 14 – Baldes plásticos, palets e balde inox - Fonte: Natálha Abreu Serra – Apiário Âmbar

próprios para produtos alimentícios. Ainda podem ser envasados em sachês.

7.5 – Armazenamento: Devem ser armazenados em local escuro e seco para preservar suas enzi-

mas e manter a qualidade, onde a temperatura seja em torno de 26º, em estrado de PVC, a uma altura de 30 cm do solo e a uma distância da parede e das fileiras de 50 cm, para facilitar a passagem e evitar o calor externo. Não deve ser guardado em geladeira pois, perde o aroma e sabor característico.

Cristalização do Mel: é um processo natural do mel passar do es-

tado líquido para o sólido. Ocorre geralmente em baixas temperaturas ou pela relação glicose/água no mel. O mel cristalizado mantém as suas características inalteradas. É uma característica de mel puro. Uma vez cristalizado deve ser consumido como tal, não sendo aquecido. O calor degrada os açúcares e a formação do Hidroximetil furfural (HMF), além da perda de suas qualidades como alimento.



Figura 15 – Etapas da cristalização do mel - Fonte: *Blogue do Mel*



Figura 16 – Mel cristalizado - Fonte: *Blog - Minamel*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Garantir um alimento seguro, com qualidade deve ser o objetivo dos que atuam na Cadeia Produtiva do Mel, sendo os apicultores os responsáveis.

Com o uso das Boas Práticas no processamento, o risco de contaminações tem reduzido proporcionando mais saúde aos con-

sumidores e maior qualidade ao alimento.

Essa produção segura e de qualidade é exigência de mercado e um grande diferencial, devendo ser aplicada com rigor no campo para que o produto final – MEL – seja de excelência!!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, P. S. C. **Principais doenças de abelha**. XIV Congresso Brasileiro de Apicultura 2002. Anais.... Campo Grande-MS. 257-263p.

COUTO, R.H. N. **Apicultura: Manejo e Produtos**. São Paulo: Funep, 2006. 193 p.

FERREIRA, D.A; SANTANA, M.P; MENDES, L.F.C. **Manual da Atividade Apícola**. Belo Horizonte: EMATER Minas Gerais, junho de 2020. 20 p

SPURGIN, A. **Apicultura**. São Paulo: Presença, 1997. 112 p.

VIEIRA, M I. **Apicultura atual: Abelhas Africanizadas**. São Paulo, 1992.

WIESE, H.. **Apicultura**. 2 ed. Brasília – DF. EMBRATER. 1.986. 72p.

WIESE, H. **Nova Apicultura; Atualizada e ampliada por James Arruda Salomé**. 10o ed. – Guaíba: Agrolivros, 2020. 544p.

INFORME AGROPECUÁRIO. **Criação de abelhas: alternativas para aumento da produção agrícola**. Belo Horizonte-MG. Ano 9 - No 106. Outubro/1.983.. 96p

INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRÍCOLA. **Apicultura**. Campinas: Instituto Campineiro, 1982. 199 p





EMATER
Minas Gerais

DESENVOLVIMENTO
SOCIAL



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE
ESTADO
EFICIENTE.

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO E DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL



CIÊNCIAS AGRÁRIAS