



APICULTURA NA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR

A Força que Vem do Campo



Que cada página nos inspire a valorizar esta produção em equilíbrio, um saber que compartilhamos com o propósito de fomentar novas práticas e aprendizados. Deste modo, autorizamos a reprodução total ou parcial do conteúdo desta cartilha, solicitando apenas a devida citação da fonte.



Jurandir Barbosa Cavalcante Junior
Luciano Pires de Andrade
Maria Betânia de Queiroz Rolim
Diacuy Pereira de Andrade Felipe
Mariana Maciel de Albuquerque
Patrícia Margela Fernandes Silveira
Paulo Márcio Barbosa de Arruda Leite
Renata Medeiros dos Santos
Verônica Priscila Fabre
Wanessa Noadya Ketruiy de Oliveira

Ficha técnica

Reitora

Maria José de Sena

Vice reitora

Maria do Socorro de Liria Oliveira

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Rinaldo Aparecido Mota

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial

Walter Santos Evangelista Júnior

Equipe técnica

Jurandir Barbosa Cavalcante Junior

Luciano Pires de Andrade

Maria Betânia de Queiroz Rolim

Diacuy Pereira de Andrade Felipe

Mariana Maciel de Albuquerque

Patrícia Margela Fernandes Silveira

Paulo Márcio Barbosa de Arruda Leite

Renata Medeiros dos Santos

Arte final

Jurandir Barbosa Cavalcante Junior

Finalização

Lillian Gabryelle de Araújo Alves

Colaboração

Veronica Priscila Fabre

Wanessa noadya ketruy de Oliveira

Revisão

Valdeni Venceslau Bevenuto

Copyright © 2025, by Editora Agrofamiliar

Ficha técnica catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

A642: Apicultura na agroindústria familiar: a força que vem do campo /
Jurandir Barbosa Cavalcante Junior, [et. al.] – 1. ed. – Recife:
Agrofamiliar, 2025.
54 p.: il.

Inclui bibliografia.

1. Agricultura familiar 2. Abella - Criação 3. Sustentabilidade
I. Cavalcante Junior, Jurandir Barbosa II. Título

ISBN nº 978-65-01-77662-0

CDD 338.1



SUMÁRIO

- | | | |
|-----------|--|-----------|
| 01 | Apresentação: Um Novo Horizonte para o Mel da Agricultura Familiar..... | 6 |
| 02 | O Doce Mundo do Mel: Definição e Qualidades..... | 7 |
| 03 | A política de incentivo a apicultura e meliponicultura o Brasil..... | 13 |
| 04 | Equipamentos para a produção de mel.. | 14 |
| 05 | Instalação do Apiário..... | 18 |
| 06 | Trânsito das colmeias e enxames..... | 20 |
| 07 | Sanidade Apícola..... | 23 |



SUMÁRIO



08	Desafios e Oportunidades: Produção e Mercado do Mel Familiar.....	25
09	Principais Selos para o Mel da Agricultura Familiar no Brasil.....	27
10	Etapas do Processamento Artesanal do Mel.....	32
11	Mel de Qualidade: Parâmetros Físico-Químicos e Microbiológicos.....	35
12	Rotulagem, Cliente Confiante: Informações Essenciais.....	38
13	Agroindústria para apicultores da agricultura familiar.....	44
14	Mensagem final para o agricultor.....	50
15	Bibliografia.....	51



Prazado(a) agricultor(a) familiar,

Você dedica tempo e cuidado à produção de uma grande riqueza natural: o mel, essência da sua região (Figura 1). Mas já imaginou transformar essa riqueza em sinônimo de renda e prosperidade para sua família e comunidade? Esta cartilha foi criada pensando em você, que busca novas oportunidades e sonha em ver o seu trabalho reconhecido e valorizado. Aqui, vamos explorar juntos o potencial da agroindústria familiar voltada para a cadeia do mel, desde os cuidados com as abelhas até a chegada do produto à mesa dos consumidores. Descubra como agregar valor ao seu mel, conquistar novos mercados e construir um futuro mais doce e promissor para sua família. Acreditamos no seu potencial e queremos caminhar ao seu lado nessa jornada de transformação!

Figura 1. Quadro de melgueira.



Fonte: Autoria Própria (2026).



De acordo com a norma sanitária vigente no Brasil, o mel é o produto alimentício elaborado por abelhas melíferas, aquelas com ferrão da espécie *Apis mellifera*. Sua origem pode ser o néctar das flores, secreções de partes vivas de plantas ou excreções de insetos sugadores presentes nas plantas. As abelhas coletam essas substâncias, transformam-nas ao combiná-las com suas próprias secreções e as armazenam para maturação nos favos da colmeia (BRASIL, 2017).

Um alimento naturalmente nutritivo

Reconhecido como um dos alimentos mais nutritivos da natureza, o mel apresenta características sensoriais únicas, como sabor, aroma, cor e textura, que variam conforme a florada e a região de produção. Essa diversidade reflete a identidade de cada local, transferindo as particularidades da flora para a essência do mel e conferindo um paladar distinto a cada tipo. Além de suas qualidades organolépticas, o mel oferece propriedades benéficas à saúde humana. Reis e Aragão (2015) destacam sua ação antimicrobiana, curativa, calmante, regenerativa de tecidos e estimulante. Essas características fazem do mel não apenas um alimento, mas também um elemento com valioso potencial terapêutico.





A apicultura é uma atividade economicamente rentável, de fácil manutenção, ambientalmente sustentável e de baixo investimento inicial, pois não requer grandes extensões de terreno, ao contrário da agricultura (MARTINHO et al., 2022).

De acordo com Almeida e Carvalho (2009), as abelhas da espécie *Apis mellifera* são as mais cultivadas no mundo, constituindo uma das atividades apícolas mais antigas da humanidade. A criação de abelhas representa uma estratégia econômica importante para as famílias, além de possuir forte apelo ambiental, principalmente no que se refere à polinização, sendo considerada uma prática sustentável.

Segundo Oliveira e Cunha (2006), as abelhas da espécie *Apis mellifera* (ordem Hymenoptera, família Apidae) foram introduzidas no Brasil em 1956, sendo inicialmente denominadas abelhas africanizadas com fins de pesquisa. Entretanto, em razão de um acidente, elas foram liberadas no meio ambiente, adaptando-se rapidamente às condições climáticas e ambientais, cruzando com as demais espécies presentes no país.

A criação de abelhas vai muito além de um simples negócio: seu manejo está associado à produção de alimentos saudáveis, ao fortalecimento da agricultura familiar, ao desenvolvimento territorial e a uma das formas de garantir a permanência das famílias no campo.

A apicultura também se destaca pela diversidade de produtos que podem ser explorados, não se restringindo apenas ao mel. Com a especialização da atividade, o apicultor pode investir na produção de pólen, própolis, geleia real, apitoxina e cera de abelha, além do mel, valorizado por seu elevado apelo nutricional.



2.2 Como é a organização social da *Apis mellifera*?

As abelhas da espécie *Apis mellifera* estão organizadas em sociedade, mais precisamente em enxames ou colônias, em que cada membro social desempenha uma função específica. A sociedade das abelhas é composta por três castas: a rainha, as operárias e os zangões.

a) **Rainha:** é responsável pela organização social das abelhas, mantendo o enxame coeso e estruturado. Sua função principal é garantir o crescimento e a perpetuação da colônia por meio da postura de ovos, dos quais surgem novas rainhas, operárias e zangões. A rainha, que mede cerca de 20 mm, pode colocar de 2 a 3 mil ovos por dia, atingindo o pico de postura no primeiro ano de vida, e pode viver até cinco anos. Ela também produz um feromônio, substância química liberada por glândulas próximas à cabeça, que exerce forte influência sobre o enxame, inibindo a reprodução das operárias e servindo como identificação da própria rainha, sendo responsável direto pela unidade do enxame. Durante o voo nupcial, a rainha pode copular com até 15 zangões.

b) **Operárias:** as operárias, com cerca de 15 mm, são fêmeas estéreis, cujo desenvolvimento reprodutivo é inibido pelo feromônio da rainha. Originam-se de ovos fertilizados e sua eclosão ocorre em aproximadamente 16 dias. São responsáveis pela manutenção da colmeia, construindo os alvéolos e os favos de cria, coletando pólen e néctar no campo e cuidando das crias.

c) **Zangões:** são os machos da colônia, responsáveis pela fecundação da rainha. Com cerca de 18 mm, são maiores que as operárias e dependem delas para alimentação. Não possuem ferrão e surgem de ovos não fertilizados. Após o voo nupcial, durante a cópula com a rainha, perdem o órgão genital, que é utilizado pela rainha para fecundar seus ovos.



2.3 Produtos da cadeia da apicultura

A geleia real, produzida pelas glândulas cefálicas das abelhas operárias, é coletada até 72 horas após sua secreção. Apresenta características homogêneas e cremosas, com coloração branco-leitosa e sabor ácido característico. Rica em nutrientes e substâncias bioativas, a geleia real é altamente valorizada por suas propriedades nutricionais e medicinais.

A polinização consiste na transferência de pólen entre flores da mesma espécie, sendo crucial para a formação de frutos e sementes. Durante a busca por alimento (néctar e pólen), as abelhas transportam o pólen em seus corpos, facilitando esse processo essencial para a natureza.

O mel é o principal produto da apicultura, obtido a partir do néctar das flores e transformado por meio de enzimas presentes no organismo das abelhas, processo no qual a sacarose é convertida em glicose e frutose.

A própolis é uma substância produzida a partir da resina das plantas, processada pelas enzimas presentes na saliva das operárias e combinada com pólen e cera, formando a própolis utilizada na colônia.



2.3 Produtos da cadeia da apicultura

A cera é uma substância consistente e cerosa, que repele a água, produzida pelas glândulas ceríferas das abelhas operárias em idade juvenil, entre 12 e 18 semanas de vida. Geralmente, a cera é utilizada para moldar os favos de cria e de mel, além de compor a estrutura interna da colmeia.

O pólen apresenta coloração amarela e é retirado das anteras, a parte masculina da flor. Ele contém as células germinativas masculinas da planta e é responsável pela fecundação durante o processo de polinização. O pólen é altamente nutritivo, rico em proteínas, açúcares, vitaminas do complexo B, vitamina C e ácido fólico, compondo a base alimentar das abelhas.

A apitoxina é popularmente conhecida como veneno das abelhas e possui forte ação reativa. Ele é inoculado durante a penetração do ferrão, quando a abelha se sente ameaçada. De acordo com Da Cunha Lima et al. (2024), o veneno produzido pela espécie *Apis mellifera* é uma das substâncias mais estudadas pela ciência, sendo composto por melitina, apamina, adolapina e peptídeo MCD, além de outras substâncias, como fosfomonoesterase ácida e lisofosfolipase.



2.4 Polinização x uso de agrotóxicos

As abelhas são vitais para o meio ambiente e para a produção de alimentos, pois polinizam plantas e garantem a manutenção da vida na Terra (Da Silva e Junior, 2022). Sua polinização melhora a qualidade e o rendimento das colheitas, proporcionando colheitas mais uniformes, frutificação adequada e melhor conformação da polpa. A extinção das abelhas comprometeria seriamente o fornecimento global de alimentos.

O declínio e o fipronil

O desaparecimento das abelhas é atribuído à perda de habitat, às mudanças climáticas e, principalmente, ao uso intensivo de agrotóxicos (Paixão e Silva, 2021). O uso de agrotóxicos próximo às colmeias, independentemente da substância, especialmente durante os horários de visitação das abelhas às flores, pode causar mortalidade das abelhas, contaminação do mel, do pólen e da própolis produzidos, além de provocar a morte de todo o apiário.

Um exemplo é o fipronil, um inseticida de amplo espectro particularmente tóxico, que tem afetado populações globais de abelhas, apesar de seu uso difundido no controle de pragas agrícolas. Embora o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) tenha suspenso, por medida cautelar, a aplicação do fipronil via pulverização foliar, em 2022 iniciou-se a reavaliação do princípio ativo devido aos danos causados às abelhas. Estudos já evidenciam o risco inaceitável do fipronil para os polinizadores; mesmo com pressão científica, a molécula ainda não foi retirada definitivamente do mercado.

Proteção em Pernambuco

Em Pernambuco, a Lei 12.753/2005 foi alterada, passando a incluir medidas de proteção para as abelhas. Foi estabelecido um raio de 500 metros a partir do apiário para a aplicação de agrotóxicos, considerando a distância percorrida pelas abelhas campeiras na coleta de néctar e pólen. Essa medida visa reduzir os efeitos dos agrotóxicos sobre os insetos polinizadores; contudo, na prática, é de difícil fiscalização, muitos apicultores desconhecem a norma e, frequentemente, não há denúncias sobre o uso abusivo dessas substâncias.



3. A política de incentivo a apicultura e meliponicultura no Brasil

Recentemente, a promulgação da Lei Federal n.º 14.639/2023 instituiu a Política Nacional de Incentivo à Produção Melífera e ao Desenvolvimento de Produtos e Serviços Apícolas e Meliponícolas de Qualidade. Essa legislação reconhece a relevância econômica, social e ambiental da apicultura (criação de abelhas da espécie *Apis mellifera*) e da meliponicultura (criação de abelhas nativas sem ferrão) no contexto brasileiro.

Diretrizes e instrumentos de apoio

A lei estabelece diretrizes, ações estatais e instrumentos de apoio para ambos os setores. Entre as inovações, destaca-se a obrigatoriedade da rastreabilidade dos produtos oferecidos ao consumidor, com o objetivo de assegurar a qualidade final do mel.

Além disso, a Lei n.º 14.639/2023 incentiva o acesso a crédito e financiamento para a produção, comercialização e processamento de produtos apícolas e meliponícolas, oferecendo linhas com condições adequadas de taxas de juros e prazos de pagamento. A legislação também prevê acesso à assistência técnica e extensão rural, seguro rural, capacitação gerencial e formação de mão de obra qualificada, além de incentivar o associativismo, cooperativismo e arranjos produtivos locais.

Benefícios indiretos e comércio

Indiretamente, a lei contribui de forma significativa para a preservação das abelhas, reconhecidas como polinizadores essenciais para a biodiversidade e a produção de alimentos. No âmbito do mercado, a legislação viabiliza o apoio ao comércio interno e externo de produtos e serviços apícolas e meliponícolas, fortalecendo a cadeia produtiva em sua totalidade. A promulgação dessa lei representa um avanço substancial no reconhecimento e no suporte às atividades de apicultura e meliponicultura no Brasil.



4. Equipamentos para a produção de mel

a) **Caixa - Colmeia Langstroth:** é uma caixa dividida em compartimentos que serve como estrutura de proteção para abrigar os enxames. Segundo Martinho et al. (2022), o modelo Langstroth, também conhecido como caixa americana, é um dos mais utilizados no mundo. Foi criado nos Estados Unidos, em 1851, por Lorenzo Lorraine Langstroth, considerado o pai da apicultura. O grande diferencial da colmeia Langstroth foi a descoberta do chamado "espaço abelha", que possibilitou o desenvolvimento da apicultura comercial em todo o mundo. Outro ponto de destaque é a possibilidade de movimentar os quadros pela parte superior sem interferir diretamente no enxame, permitindo também a reutilização da cera. A colmeia Langstroth é dividida em compartimentos, distribuídos da seguinte forma: tampa, quadros, melgueira, ninho e fundo.



Fumigador: é um dos equipamentos essenciais na criação de abelhas, utilizado para garantir a segurança do apicultor durante o manejo do enxame. O fumigador produz fumaça que causa um leve estordamento nas abelhas, simulando um incêndio e induzindo-as a ingerir mel, o que dificulta ataques e ferroadas aos operadores. As principais partes do fumigador são a tampa em formato de bico, o fole e a fornalha.



c) **Equipamento de Proteção Individual (EPI):** é o conjunto de equipamentos utilizado para proteger o apicultor contra ataques de abelhas. É composto por macacão, máscara ou chapéu com véu, luvas e botas. A máscara pode estar acoplada ou não ao macacão. O material do EPI deve ser resistente a picadas de abelhas, preferencialmente de cor branca ou amarela, e os punhos e tornozelos devem possuir elásticos para impedir a entrada de abelhas no interior do equipamento.



EPI



Formão

d) **Formão:** é um dos principais instrumentos utilizados no manejo das colmeias, auxiliando na limpeza, abertura das caixas e controle de pragas. Pode ser confeccionado em diversos materiais, sendo geralmente feito de metal, preferencialmente aço inoxidável ou aço galvanizado. O formão pode apresentar formato em "J", com um gancho em uma das extremidades, ou do tipo espada, com uma ponta lisa e a outra curva.



Alimentadores

e) **Alimentadores:** são recipientes utilizados para fornecer alimentação artificial às abelhas, oferecendo água com açúcar como suplemento alimentar, especialmente nos períodos de seca. Podem ser individuais ou coletivos, internos ou externos. Os mais recomendados são os individuais, pois evitam contaminação por doenças e reduzem a possibilidade de saques entre enxames. Os alimentadores podem ser do tipo Boardman, posicionados externamente na colmeia, compostos por um frasco de vidro ou plástico apoiado em uma base de madeira, geralmente fixados na entrada da colmeia. Também existe o alimentador tipo Cobertura, de fixação interna, constituído por uma bandeja com dois compartimentos e uma abertura longitudinal no centro das divisões. Esse alimentador deve ser instalado entre o ninho e a tampa da colmeia.



4.1 Equipamentos para a produção de mel

f) **Vassoura/espanador do apicultor:** tem como função principal deslocar as abelhas das áreas onde está sendo realizada uma intervenção, sem machucá-las ou comprometer sua integridade física. Na coleta de mel e na retirada dos favos, é essencial para evitar que as abelhas fiquem aderidas à superfície dos quadros. Devem ser fáceis de manusear, confeccionadas em madeira ou plástico, com cerdas macias de material sintético ou pelos de animais.

g) **Núcleo:** é um equipamento importante usado para a captura de enxames ou na divisão de colmeias. Possui formato compacto, equivalente à metade da largura de um ninho, comportando entre 3 e 5 favos. Sua principal função é servir como lar temporário e inicial para uma pequena colônia de abelhas, até que seja transferida para uma colmeia definitiva.

h) **Tela para exclusão de rainha:** tem a função de controlar a movimentação da rainha dentro da colmeia. Trata-se de uma grade com espessamento de até 4,5 mm, permitindo a passagem das operárias, mas impedindo o deslocamento da rainha para as melgueiras, restringindo sua permanência nos favos de cria. As telas excludoras são geralmente feitas de polipropileno, material resistente, leve, durável, flexível, reutilizável e fácil de higienizar. Elas são compatíveis com a maioria dos tamanhos de colmeias, incluindo o padrão Langstroth (Figura 2).

Figura 2. Colmeia Langstroth.



Fonte. Autoria Própria (2025).



Vassoura/espandedor.



Tela de exclusão de rainha.



Núcleo.



A instalação do apiário é uma das etapas mais importantes no processo de produção de mel. A escolha do local pode ser determinante para o bom manejo dos enxames e para a produtividade final do apiário, além de reduzir possíveis acidentes envolvendo animais ou pessoas que residam ou se desloquem nas proximidades das colmeias. Os apiários podem ser fixos ou móveis. Os fixos devem atender a alguns critérios essenciais para garantir manejo eficiente e produção adequada:

a) Pasto apícola: deve-se escolher um local com abundância de flores, preferencialmente próximo a matas nativas, com pouca ou nenhuma intervenção humana. O local deve oferecer uma fonte rica e diversificada de néctar e pólen, estando o mais próximo possível do apiário — não ultrapassando 1,5 km, para não dificultar o deslocamento das operárias até a vegetação. O apicultor deve observar e identificar as espécies presentes na região, sua floração e, principalmente, a vegetação nativa. Também é possível plantar espécies apícolas para diversificar e garantir a oferta de flores ao longo do ano.

É importante que o apicultor observe a interação das abelhas com a vegetação: verifique se conseguem sugar o néctar das flores, projetando a língua no interior das pétalas, e se a cúbicula (bolsa localizada na última pata traseira) vem carregada de pólen. Outro indicador relevante é a intensidade da atividade das abelhas nas primeiras horas da manhã; atividade intensa indica grande disponibilidade de alimentos.

b) Disponibilidade de água: o local deve oferecer água em quantidade suficiente e de boa qualidade durante todo o ano. O acesso à água deve ser fácil para as abelhas, preferencialmente a uma distância máxima de 100 a 200 metros do apiário. Caso não haja fontes naturais, recomenda-se a construção de bebedouros artificiais. Um enxame de até 60.000 abelhas pode consumir de 2 a 5 litros de água por dia para manutenção de suas atividades básicas.

c) Sombreamento e proteção contra ventos: o apiário não deve ficar exposto à radiação solar direta nem a ventos fortes. Em temperaturas elevadas e sob sol intenso, o enxame pode abandonar a caixa ou reduzir sua atividade, diminuindo a produção de mel devido ao aumento da temperatura interna da colmeia. A área deve possuir sombreamento natural e barreiras contra ventos fortes. Ventilação excessiva pode dificultar o voo das abelhas, gerando desorientação e aumentando o desgaste para buscar água e alimento.

d) Acesso e topografia: a topografia do local deve ser o mais plana possível, evitando terrenos acidentados, encharcados, instáveis ou com obstáculos que dificultem o deslocamento do apicultor até as colmeias.



5. Instalação do Apiário

e) Segurança do apiário: o local escolhido para a instalação do apiário deve ser seguro, prevenindo furtos de mel, caixas e, principalmente, acidentes. A distância mínima de qualquer habitação ou construção deve ser de 300 a 400 metros. Deve-se evitar aceiros de estradas e áreas de livre circulação de animais, pois isso pode causar acidentes graves.

f) Distância entre os apiários: os apiários devem ser posicionados de forma que os enxames não concorram por alimento e água. A distância recomendada entre apiários é de 3 km.

g) Número de colmeias por apiário: não há um número máximo de colmeias por apiário, desde que haja disponibilidade suficiente de água e alimento para as abelhas. Recomenda-se que os apiários sejam divididos em grupos de até 30 colmeias, especialmente em regiões mais quentes e com sazonalidade do pasto apícola, como ocorre na Caatinga, onde há períodos de inverno e seca.

h) Áreas com aplicação de agrotóxicos: deve-se evitar áreas próximas a cultivos agrícolas que recebem aplicação frequente de agrotóxicos. Caso seja inevitável instalar o apiário próximo a áreas agrícolas comerciais, recomenda-se uma distância mínima de 1,5 km, para reduzir o risco de contaminação das abelhas por produtos químicos.

i) Elaboração do calendário floral: o apicultor deve criar um calendário floral, identificando, mês a mês, as espécies em floração mais comuns na região. Isso permite mapear a oferta de alimentos ao longo do ano e, nos períodos de menor disponibilidade, suplementar a alimentação artificialmente. Para plantas desconhecidas, recomenda-se fotografá-las e buscar orientação da extensão rural para correta identificação.

j) Disposição das colmeias: as colmeias devem ter uma distância mínima de 2 m entre os cavaletes. Essa técnica evita brigas entre enxames, ataques e pilhagem do mel estocado. A distribuição das colmeias pode ser em linha ou fileiras, em "U", em círculo, em quadrado ou em zigue-zague.

l) Aquisição de colmeias povoadas: ao instalar o apiário, o produtor deve adquirir colmeias já povoadas, provenientes de apicultores idôneos, com apiários registrados no órgão estadual de defesa agropecuária e sem ocorrência de pragas ou doenças.



FONTE: CAATINGA



6. Trânsito das Colmeias e Enxames:

Para o transporte de enxames de abelhas no Brasil, é obrigatória a emissão da Guia de Trânsito Animal (GTA). Essa exigência se aplica tanto às abelhas *Apis mellifera* (abelhas com ferrão) quanto às abelhas nativas sem ferrão (meliponíneos), independentemente da finalidade da movimentação, seja comercial, de pesquisa, migração de abelhas, atividades educativas ou retorno à origem. A GTA só pode ser expedida para colmeias provenientes de estabelecimentos que cumpram a legislação vigente.

a) O que é a GTA e por que ela é necessária?

A GTA é um documento sanitário oficial emitido pelos órgãos de defesa agropecuária estaduais (por exemplo, a ADAGRO em Pernambuco) ou por médicos veterinários habilitados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). Seu objetivo principal é:

- Garantir a sanidade animal: a GTA atesta que os enxames em trânsito estão saudáveis e livres de doenças que possam ser transmitidas a outros apiários ou ao meio ambiente;
- Controlar a movimentação de animais: permite que as autoridades agropecuárias monitorem o fluxo de animais;
- Combater o comércio ilegal: auxilia na coibição do transporte e da comercialização de animais sem procedência ou em desacordo com as normas sanitárias.



b) Como emitir a GTA para enxames de abelhas ou rainhas?

1. **Estar cadastrado:** o primeiro passo, e um dos mais importantes, é que o apicultor esteja devidamente cadastrado junto ao órgão de defesa sanitária animal do seu estado (em Pernambuco, a ADAGRO). Esse cadastro inclui informações sobre a localização do apiário, número de colmeias e identificação do produtor. A regularidade cadastral é obrigatória para qualquer movimentação de animais.
2. **Documentação necessária:** apresentar documento de identidade e CPF/CNPJ. Em alguns casos, pode ser necessária a nota fiscal do produto.
3. **Pagamento da taxa:** há uma taxa para a emissão da GTA, que deve ser quitada conforme as normas do órgão responsável.
4. **Solicitação da GTA:** o pedido pode ser feito presencialmente nos escritórios do órgão de defesa animal ou de forma eletrônica.
5. **Emissão eletrônica:** quando a GTA for emitida eletronicamente (e-GTA), não é necessária assinatura manual.



Lembrete:

- A fiscalização pode multar e apreender a carga caso o transporte de enxames seja realizado sem a GTA.
- Em Pernambuco, é possível consultar a autenticidade da GTA (Figura 3) por meio do link: <https://siapec3.adagro.pe.gov.br/siapec3/portaldeservicosConsultaEGta.wsp>.

Para informações mais detalhadas e específicas sobre os procedimentos e a documentação exigida em Pernambuco, recomenda-se entrar em contato diretamente com a ADAGRO ou acessar o site oficial do órgão de fiscalização.



7. Sanidade Apícola:

Manter as colmeias saudáveis não apenas assegura a produção de mel e outros produtos apícolas, mas também contribui para a preservação desses importantes polinizadores. A seguir, são abordados os principais aspectos da sanidade apícola:

Medidas de prevenção: devem ser adotadas práticas preventivas para evitar a contaminação dos enxames por pragas, doenças ou outros agentes que possam comprometer a saúde das abelhas.

Inspecções regulares: os apiários devem ser inspecionados periodicamente, com o objetivo de detectar alterações comportamentais nas abelhas, a presença de pragas, doenças, predadores ou agentes químicos que possam afetar a colônia.

Manejo higiênico e sanitário: o apicultor deve manter limpos e desinfetados todos os equipamentos utilizados no apiário, incluindo EPIs e utensílios. Deve-se também evitar o contato entre abelhas de diferentes apiários sem avaliação sanitária ou quarentena adequada.

Nutrição dos enxames: as abelhas devem estar devidamente alimentadas, mesmo em períodos de escassez de recursos naturais. Isso previne ataques de pragas e doenças, mantendo o enxame mais resistente. A alimentação artificial deve ser fornecida sempre que necessário.

Renovação das rainhas: é fundamental identificar a perda da capacidade de oviposição da rainha e substituí-la antecipadamente, garantindo que o enxame permaneça sempre ativo e produtivo.

Quarentena de novas colmeias: novas colmeias, rainhas ou enxames não devem ser introduzidos diretamente no apiário. Devem passar por um período de observação em isolamento, evitando a proliferação de doenças e pragas.

Comunicação oficial de ocorrências de pragas e doenças: é obrigatória a notificação imediata ao órgão de defesa agropecuária estadual — em Pernambuco, a ADAGRO — de doenças de notificação compulsória, conforme a Lei n.º 12.228/2002 e o Decreto n.º 27.687/2005.



Principais pragas e doenças no Brasil e em Pernambuco:

b) Doenças (causadas por bactérias, fungos, vírus e protozoários)

- **Cria Pútrida Americana (CPA):** causada pela bactéria *Paenibacillus larvae*, é uma doença grave que mata as crias nas fases de pupa e pré-pupa. Atualmente, o Brasil é considerado zona livre, mas, por se tratar de doença de notificação obrigatória, o apicultor deve reconhecer os sintomas: crias com aspecto viscoso, odor forte e opérculos afundados ou furados.
- **Cria Pútrida Europeia (CPE):** causada pela bactéria *Melissococcus plutarius*, também afeta as larvas, mas é menos letal que a CPA.
- **Cria Ensecada (CE):** causada por um vírus; a larva doente morre dentro da célula, assumindo a forma de um "saco" cheio de líquido.
- **Cria Giz (Ascosporeose):** causada pelo fungo *Ascosphaera apis*, transforma as larvas em múmias brancas e duras, semelhantes a giz.
- **Nosemose:** causada por microsporídios (*Nosema apis* e *Nosema ceranae*), afeta o trato digestivo das abelhas adultas, provocando diarreia, fraqueza e redução da longevidade.
- **Vírus da requebra negra e da paralisia aguda:** exemplos de vírus que podem comprometer a saúde das abelhas.

c) Parasitas e inimigos naturais (considerados pragas)

- **Varroatose:** causada pelo ácaro *Varroa destructor*, é uma das pragas mais devastadoras da apicultura mundial. Os ácaros se alimentam da hemolinfa das abelhas e de suas crias, enfraquecendo-as e transmitindo vírus. Apesar de presente no Brasil, a abelha africanizada demonstra maior resistência.
- **Acarapíose:** causada pelo ácaro *Acarapis woodi*, que parasita as trequeias das abelhas adultas, dificultando a respiração e reduzindo sua longevidade.
- **Pequeno Besouro da Colmeia (Aethina tumida):** este coleóptero danifica o mel, pólen e cria, podendo levar ao abandono da colmeia.
- **Farídeos (Phoridae):** moscas que depositam ovos em colmeias enfraquecidas ou sem rainha. Suas larvas alimentam-se de mel, pólen e crias, causando prejuízos significativos.
- **Traça da Cera (Galleria mellonella e Achroia grisella):** não atacam diretamente as abelhas, mas suas larvas destroem os favos de cera, principalmente em colmeias enfraquecidas ou em materiais armazenados.
- **Formigas:** podem saquear colmeias, especialmente as mais fracas, em busca de mel e crias.
- **Vespa Velutina:** embora ainda não seja tão presente ou generalizada no Brasil como em outros continentes, representa uma preocupação em potencial devido ao seu impacto predador sobre as abelhas.



Potencialidades do Mercado

O mercado da produção de mel está em destaque, principalmente porque as pessoas estão cada vez mais interessadas em alimentos saudáveis e produzidos por meio da agricultura familiar. A cadeia da apicultura se destaca nos seguintes aspectos:

Interesse por alimentos mais saudáveis: a população busca cada vez mais alimentos que promovam saúde e bem-estar. O mel se enquadra nessa categoria, sendo rico em nutrientes e com propriedades que podem trazer benefícios à saúde. Essa crescente demanda representa uma grande oportunidade para a apicultura se consolidar tanto no mercado nacional quanto internacional.

Valorização dos produtos locais: os consumidores estão valorizando produtos artesanais e sustentáveis. O mel produzido no Brasil, especialmente no Nordeste, possui sabores únicos, fruto da diversidade dos ecossistemas, como a Caatinga. Esse diferencial pode ser decisivo na hora de comercializar a produção.

Mel especial para um público exigente: o mel apresenta grande diversidade de sabores, dependendo das flores visitadas pelas abelhas, incluindo os méis monoflorais. Além disso, os méis orgânicos, produzidos sem produtos químicos, atraem consumidores dispostos a pagar mais por qualidade diferenciada. Explorar esses nichos pode gerar bom retorno financeiro e fortalecer a marca do apicultor.

Venda direta ao consumidor: uma forma de aumentar o lucro é comercializar o mel diretamente, eliminando intermediários. Para isso, o apicultor pode participar de feiras, comércio local, programas governamentais, feiras de economia solidária e até utilizar a internet para alcançar mais clientes. Essa prática permite contato próximo com o consumidor, compreensão de suas preferências e aumento da margem de lucro. Além disso, fortalece a confiança do consumidor e garante um canal seguro de comercialização.

Mel como atração turística: o turismo rural pode se tornar uma fonte adicional de renda para as comunidades. A produção de mel pode atrair turistas interessados em conhecer os apiários, aprender sobre o processo produtivo e adquirir produtos diretamente do produtor. Essa prática gera renda extra e divulga o trabalho das comunidades rurais.

A agricultura familiar tem um trabalho que faz toda a diferença para o desenvolvimento do país. Trata-se de um modelo de produção agrícola em que a gestão da propriedade e a maior parte da mão de obra são realizadas pela própria família do agricultor. Esse modelo é caracterizado pela diversidade produtiva e pela forte ligação da família com o meio rural e com a terra.

8.2 A Lei da Agricultura Familiar: Amparo e Reconhecimento

A Lei nº 11.326/2006 instituiu a agricultura familiar no Brasil, definindo seus critérios e estabelecendo a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Essa lei funciona como um escudo que ampara e reconhece o valor do trabalho do agricultor. Ela garante acesso a crédito com condições especiais, assistência técnica e programas que auxiliam na comercialização da produção. Conhecer essa lei e aproveitar os benefícios que ela oferece é fundamental para fortalecer o trabalho, a produção e o futuro da agricultura familiar. Trate-se de um reconhecimento de que o trabalho do agricultor familiar é essencial para o Brasil!

8.3 Agroindústria Familiar: Multiplicando Oportunidades no Mercado do Mel

Uma das principais estratégias da agroindústria familiar é possibilitar a agregação de valor ao produto final. Esse modelo caracteriza-se pelo processamento da matéria-prima de origem vegetal ou animal em produtos mais elaborados, com marca própria, associados à cultura local e, principalmente, voltados à sustentabilidade. Com o objetivo de regularizar o funcionamento de estabelecimentos agroindustriais, o Estado de Pernambuco promulgou a Lei Estadual n.º 15.193/2013, que dispõe sobre a Licença Sanitária de Estabelecimento Agroindustrial Rural de Pequeno Porte. A lei estabelece as condições mínimas para o funcionamento da agroindústria, garantindo tratamento diferenciado pelos órgãos de fiscalização. Atualmente, o registro de estabelecimentos agroindustriais no estado de Pernambuco tem validade de cinco anos.

8.4 Perspectivas Financeiras: Investimento e Renda na Agroindústria de Mel

Para iniciar uma pequena unidade de processamento de mel, os valores de investimento dependem da capacidade de processamento e dos equipamentos que serão adquiridos. Inicialmente, o investimento pode incluir a reforma ou construção de um espaço adequado, conforme as normas dos órgãos de fiscalização, seguindo regras de higiene e a legislação agropecuária. Também será necessário adquirir equipamentos para o processamento do mel, tais como: mesa desoperculadora, centrífuga extratora de mel, tanques decantadores, peneiras/filtros, tanque homogeneizador de mel e envasadora (opcional). Além desses, há a necessidade de equipamentos auxiliares, como derretedor de cera e utensílios em aço inoxidável (garfos desoperculadores, facas, espátulas, conchas e bandejas). É importante lembrar que o agricultor familiar, quando registrado no estado de Pernambuco, pode ter isenção de algumas taxas, desde que comprove essa condição junto ao órgão de fiscalização. Por isso, é fundamental elaborar um plano de negócios detalhado, incluindo todos os gastos e a expectativa de lucro, para viabilizar a busca por financiamento especial para a agricultura familiar e definir de forma precisa o montante a ser investido.



Os selos voltados para a caracterização da produção da agricultura familiar são essenciais no processo de comercialização, pois agregam valor ao produto final, diferenciando-o, no mercado, do que é produzido de forma convencional pela indústria de alimentos. Esses selos conferem identidade ao produto e estabelecem um elo de confiança com o consumidor.

a) Selo Nacional da Agricultura Familiar (SENAF):

O Selo Nacional da Agricultura Familiar (Figura 4) é uma iniciativa fundamental para valorizar os produtos da agricultura familiar brasileira. Desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), o selo vai além de uma simples identificação: ele atesta a origem e as qualidades únicas de cada produto, fortalecendo o reconhecimento e a identidade dos agricultores familiares.

Para ter acesso ao selo, o agricultor familiar deve estar inscrito no Cadastro Nacional de Agricultura Familiar (CAF). O Selo SENAF é obtido gratuitamente, e o processo de solicitação é simples, realizado online por meio do Sistema Vitrine da Agricultura Familiar. O acesso pode ser feito pelo link: <https://sistemasweb.mda.gov.br/vitrine/solicitar-selo>

Figura 4 . Selo SENAF



Fonte: <https://agroflorestamazonia.com/noticias-recentes/produtos-com-selo-nacional-da-agricultura-familiar-passam-de-700-para-7-mil-em-um-ano/>



a) Existe atualmente 7 tipos de SENAF (Figura 5).

- SENAF da Agricultura Familiar: destinado ordinariamente à identificação dos produtos de agricultura familiar;
- SENAF Mulher: destinado à identificação dos produtos das mulheres de agricultura familiar;
- SENAF Juventude: destinado à identificação dos produtos dos jovens de agricultura familiar;
- SENAF Quilombola: destinado à identificação dos produtos dos quilombolas de agricultura familiar;
- SENAF Indígena: destinado à identificação dos produtos dos indígenas de agricultura familiar;
- SENAF Sociobiodiversidade: destinado à identificação dos produtos da sociobiodiversidade da agricultura familiar;
- SENAF Empresas: destinado à identificação das pessoas jurídicas que processam ou comercializam os produtos da agricultura familiar.

Figura 5 Selos Nacionais de Agricultura Familiar



Fonte: <https://www.ica.com.br/senaf/>



b) Selo ARTE

O Selo Arte é uma iniciativa do Governo Federal que representa um marco significativo para a valorização e a expansão do mercado de produtos alimentícios artesanais. Instituído pela Lei n.º 13.880, de 14 de junho de 2018, o selo foi criado para assegurar a segurança alimentar e conferir maior visibilidade aos produtos de origem animal elaborados de forma artesanal, como o mel. O Selo Arte permite que o mel produzido por sua família alcance consumidores em todo o território nacional. É importante destacar que o Selo Arte não substitui a necessidade de registro nos órgãos de fiscalização, pois deve estar vinculado à inspeção sanitária, que pode ser municipal (SIM), estadual (SIE) ou federal (SIF). No estado de Pernambuco, a concessão do Selo Arte é realizada pela ADAGRO, funcionando como uma ferramenta que facilita a expansão da comercialização para além do estado de origem. Para o apicultor familiar, o Selo Arte representa a garantia de um mel artesanal, inspecionado e seguro, produzido com respeito às tradições e aos processos que preservam suas características únicas.

Para que um produto de origem animal seja qualificado como artesanal e apto a receber o Selo Arte, ele deve atender a requisitos específicos que garantem sua autenticidade e singularidade:

- Predominância de matéria-prima de origem animal: o produto deve ser composto majoritariamente por matérias-primas derivadas de animais.
- Elaboração manual e domínio do processo: a produção deve empregar predominantemente técnicas manuais, conduzidas por um profissional que possua conhecimento integral e domínio de todo o processo de fabricação.
- Individualidade e tradição: a fabricação deve ser individualizada e genuína, preservando a singularidade do produto e suas características tradicionais, culturais ou regionais.



c) Solo Orgânico (SisOrg)

Se o mel for produzido seguindo os princípios da produção orgânica, sem o uso de agrotóxicos, fertilizantes sintéticos ou antibióticos, ele pode obter o Selo Orgânico Brasileiro (SisOrg) (Figuras 6A e 7B).

Como associar o mel ao SisOrg:

- Certificação: a certificação orgânica pode ser obtida por diferentes modalidades:

- Auditoria:** realizada por uma certificadora pública ou privada credenciada pelo MAPA.
- Sistema Participativo de Garantia (SPG):** caracteriza-se pela responsabilidade coletiva dos membros (produtores, consumidores e técnicos), com um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (Opac) legalmente constituído.
- Controle Social na Venda Direta:** é uma exceção destinada a agricultores familiares que vendem diretamente ao consumidor, exigindo credenciamento em uma Organização de Controle Social (OCS) cadastrada em órgão fiscalizador oficial. Nessa modalidade, o mel é considerado orgânico, porém o selo SisOrg não pode ser utilizado. O requisito principal é que a venda seja feita diretamente ao consumidor.

Figura 6. Selos Nacionais de Produtos Orgânicos



Fonte: <https://www.organicospro.com.br/certificacao-de-produtos-organicos>



d) Selos Sanitários para Agroindústrias do Mel

A implementação de uma agroindústria familiar de mel e a produção do produto devem seguir normas específicas para garantir a segurança alimentar, a qualidade do mel e a preservação de sua identidade. Algumas normas importantes incluem:

O registro dos estabelecimentos e os selos sanitários para produtos agropecuários, tanto de origem animal quanto vegetal, especialmente os produtos de origem animal (POA), são fundamentais para assegurar a integridade dos alimentos que chegam à mesa do consumidor. Dentre os principais selos, podemos destacar:

- **SIM (Serviço de Inspeção Municipal):** permite a comercialização apenas no âmbito municipal, não sendo permitida a circulação do produto fora da jurisdição do município. O órgão público municipal é responsável pelo selo SIM e pela fiscalização sanitária local.
- **SIE (Serviço de Inspeção Estadual):** permite a comercialização dentro do estado em que o produto está registrado, sem limitações entre os municípios. Em Pernambuco, o órgão responsável pelo selo SIE é a Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO).
- **SIF (Serviço de Inspeção Federal):** possui abrangência nacional, viabilizando a comercialização de produtos em todo o território brasileiro. A liberação do selo é feita diretamente pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), sendo obrigatória para a comercialização de produtos de origem animal entre estados e para exportação internacional.
- **SISBI-POA (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal):** integra o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), estabelecendo padrões específicos para a inspeção de produtos agropecuários. O SISBI harmoniza procedimentos e cria equivalência entre SIF, SIE e SIM, permitindo que produtos certificados pelo SISBI-POA possam ser comercializados em todo o país.



Fonte: adaptado da <https://consultoriaeleven.com.br>



10. Etapas do Processamento Artesanal do Mel

O processo de extração do mel começa com a coleta dos quadros nas colmeias e segue uma sequência que deve garantir a higiene em todas as etapas de produção e a rastreabilidade do mel. Os quadros devem ser levados para a casa de mel, unidade básica de processamento, que deve obedecer à legislação agropecuária, garantindo a comercialização segura do produto.

Etapas do processamento do mel:

1 - **Extração:** Retirada dos quadros de mel das colmeias, assegurando o menor impacto possível sobre os enxames. Os quadros devem ser transportados do apiário até a casa de mel nos horários mais frios do dia, evitando exposição a temperaturas e umidade excessivas.

EXTRAÇÃO



DESOPERCULAÇÃO



2 - **Desoperculação:** Retirada da camada de cera que faz a vedação dos favos de mel. Nesta etapa, o apicultor utiliza o garfo desoperculador em ambos os lados do quadro, possibilitando a extração do mel armazenado. A cera desoperculada, conhecida como opérculo, também é rica em mel e pode ser separada e processada posteriormente para a produção de cera de abelha ou mel de opérculo.

CENTRIFUGAÇÃO



3 - **Centrifugação:** Utilização de processo mecânico, por meio de centrifuga, que pode ser manual ou elétrica, para a separação do mel dos alvéolos. À medida que o extrator gira em alta velocidade, o mel é projetado contra as paredes internas do cilindro e escorre para o fundo do equipamento, onde há uma torneira de saída. Essa é uma das principais etapas no processamento do mel, pois garante a manutenção de suas propriedades e qualidades.



4 - **Filtragem:** Passagem do mel por peneiras que fazem a remoção de partículas maiores, como pedaços de cera e abelhas.

FILTRAGEM



POINTE CHARTOP

Decantação



POINTE CHARTOP

5 - **Decantação:** Colocação do mel em um decantador, onde permanece em repouso por aproximadamente 5 dias. Nesse período, parte das partículas ainda presentes no mel se deposita no fundo do decantador, enquanto outra parte sobe à superfície, formando uma camada de espuma que contém outros fragmentos.

HOMOGENEIZAÇÃO



POINTE CHARTOP

6 - **Homogeneização:** São analisadas as características físicas de cada mel processado, levando em consideração a florada, coloração, teor de umidade, tempo de armazenamento.

7 - **Envase:** Colocação do mel em embalagens limpas e adequadas.

ENVASE



POINTE CHARTOP

ARMAZENAMENTO



POINTE CHARTOP

8 - **Armazenamento:** Conservação em local fresco, seco e ao abrigo da luz.

É importante ressaltar que o processamento artesanal valoriza a mínima intervenção no mel, preservando suas características naturais.



Figura 7. Fluxograma de beneficiamento do mel.



Fonte: Autoria Própria (2025).





Índice de Refração



Para garantir que o mel seja de boa qualidade e seguro para comercialização, o apicultor deve realizar alguns testes. Esses testes verificam se o produto atende às exigências da legislação, protegendo o consumidor contra a aquisição de um mel de baixa qualidade, conforme estabelece a Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os testes devem ser realizados em laboratório, sendo importante observar alguns parâmetros no mel:

a) Fermentação:

O mel não deve apresentar indícios de fermentação, como formação de gases no interior do recipiente, odor e sabor alterados. A fermentação é um processo de deterioração do mel, provocado principalmente pelo alto teor de umidade. Nesse processo, os carboidratos presentes no mel são transformados em álcool e gás carbônico, o que causa mudanças no odor, na coloração e no sabor do produto. Quando exposto ao ar atmosférico, o álcool gerado durante a fermentação é convertido em ácido acético, elevando a acidez e deixando o mel mais líquido e esbranquiçado. Também é comum o aparecimento de bolhas e o forte odor semelhante ao de vinagre. Outro fator determinante para a fermentação do mel é a presença de leveduras (microrganismos do grupo dos fungos, com dimensões que variam de 1–5 µm de diâmetro a 5–30 µm de comprimento). A presença dessas leveduras geralmente decorre de contaminação durante a colheita e/ou o processamento do mel, sendo favorecida em temperaturas acima de 26 °C. O mel verde também pode fermentar de forma prematura devido ao seu elevado teor de umidade. A legislação brasileira estabelece que o teor máximo de umidade no mel é de 20% (ou, no máximo, 20 g/100 g de mel), conforme o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel do Ministério da Agricultura.

b) Umidade:

A quantidade de água no mel não pode estar em excesso, para não comprometer sua qualidade. Ou seja, deve permanecer dentro dos limites estabelecidos pela legislação (umidade máxima de 20 g/100 g) a fim de evitar a fermentação.



c) Acidez

O nível de acidez é um parâmetro que indica a qualidade e o frescor do mel, não devendo ultrapassar 50 miliequivalentes por quilograma de mel.

d) Microbiológicos

Ausência de microrganismos patogênicos (que podem causar doenças) e níveis controlados de outros microrganismos.

e) Cristalização do Mel

A cristalização do mel é um processo natural que ocorre exclusivamente no mel puro. Trata-se de um dos indicadores que permitem ao consumidor reconhecer a qualidade do produto, estando diretamente relacionada às condições ambientais e à proporção entre glicose, frutose e água. Quando o teor de glicose é mais elevado do que o de frutose — sendo a glicose menos solúvel em água — há uma tendência maior à cristalização. Entretanto, outros fatores também devem ser considerados, como o tipo de floração, a espécie das abelhas, o clima e a presença de partículas no mel. Mesmo cristalizado, o mel não sofre alterações em suas características principais, como odor, sabor, composição nutricional e valor calórico, apresentando apenas mudanças em sua condição física. A cristalização é, portanto, uma característica exclusiva do mel puro. Havendo adição artificial de açúcares, o mel perde a capacidade de cristalizar-se, o que o torna um importante indicador de pureza para o consumidor final. A cristalização pode ainda ser favorecida pela presença de partículas no mel e por temperaturas que variam entre 12 °C e 25 °C. Vale destacar que, quanto menor a umidade do mel, maior será sua tendência à cristalização. É importante deixar claro que esse é um processo totalmente natural, que não compromete em nada os parâmetros de qualidade do mel.



f) HMF - hidroximetilfurfural

O hidroximetilfurfural (HMF) é uma substância naturalmente presente no mel, resultante do processo de desidratação da frutose. Em méis recém-colhidos, sua concentração é baixa; no entanto, quando encontrada em níveis elevados, indica envelhecimento do produto, armazenamento inadequado ou exposição a processos de aquecimento.

Atualmente, o HMF é considerado um dos principais indicadores da qualidade do mel, cuja determinação só pode ser realizada por meio de análise laboratorial.

Atividade diastásica e hidroximetilfurfural (HMF):

A atividade diastásica é um critério que contribui para a avaliação da qualidade do mel, levando em conta as condições de armazenamento e a exposição à temperatura. Já o HMF é reconhecido como um indicador da frescor e da ausência de aquecimento excessivo.

De acordo com a legislação brasileira, os níveis de HMF permitidos são de, no máximo, 60 mg de HMF/kg de mel.

Como evitar a formação de HMF no mel

A formação de hidroximetilfurfural (HMF) pode ser minimizada adotando-se boas práticas de armazenamento e manuseio:

- Armazenar o mel em embalagens adequadas, limpas e opacas, que o protejam da luminosidade.
- Manter o local de armazenamento com controle de temperatura e umidade, não ultrapassando 22 °C.
- Evitar o armazenamento próximo a produtos que liberem odores fortes, como tintas, fertilizantes ou insumos agrícolas.
- Controlar o tempo de estocagem, evitando períodos muito longos.
- Proteger os apiários da exposição direta ao sol, pois isso também pode elevar os níveis de HMF.
- Em caso de descristalização, utilizar preferencialmente o banho-maria, sem ultrapassar 40 °C durante o processo.
- Nunca aquecer diretamente o recipiente contendo o mel, pois o aquecimento direto acelera a formação de HMF.



Fonte: DAVATP



O rótulo é um dos itens mais importantes no momento da comercialização, pois traz todas as informações necessárias ao consumidor final, gerando um vínculo de confiança e credibilidade com o produto. É essencial que as informações sejam apresentadas de forma clara e objetiva, sempre em conformidade com as determinações legais. Algumas associações devem ser evitadas para que o produto não seja reprovado ou apreendido durante a comercialização. Palavras, símbolos ou frases de efeito que possam induzir o consumidor ao erro não podem ser utilizadas.

Frases como as citadas abaixo não podem ser utilizadas:

Frases como "Mel 100% natural" ou "Mel 100% puro" não devem ser inseridas no rótulo, pois a própria condição do mel já garante que ele seja natural e puro. Caso haja adição de qualquer aditivo, o mel perde essa condição.

Também não se deve:

- Associar o mel a tratamentos terapêuticos, medicinais ou qualquer forma de combate a doenças.
- Citar a existência de produtos, substâncias ou compostos naturalmente presentes no mel como se fossem exclusivos de determinado lote.
- Afirmar que o açúcar presente no mel pode ser ingerido por diabéticos ou que, por ser de origem natural, não causa mal à saúde.
- Utilizar a expressão "produto saudável", mesmo sendo o mel um alimento natural proveniente do néctar, pois essa expressão pode causar confusão ao consumidor final.

O mel pode receber algumas designações, permitidas pela legislação:

Pode ser inserida no rótulo a florada específica, como mel de flores do marmeleiro, mel de flores da catingueira, ou mesmo denominações específicas como mel das flores da Caatinga, mel das flores da Mata Atlântica ou mel de flores do mangue, desde que haja a identificação e separação efetiva dessas floradas. Essas denominações podem ser atribuídas ao mel sem impedimento legal. A declaração da predominância floral deve estar registrada no programa de autocontrole do estabelecimento, conforme exigência do órgão fiscalizador.

Termos como mel filtrado, centrifugado ou mel em favos podem ser incluídos no rótulo, desde que essas expressões não sejam maiores do que a própria palavra mel.

É permitida a inclusão adicional de atributos não constantes da denominação de venda, desde que comprovados por procedimentos de rastreabilidade, características sensoriais, identificação botânica laboratorial, laudos de composição físico-química ou outras evidências, sempre baseadas em critérios técnico-científicos e em conformidade com as normativas vigentes.



12. Rotulagem, Cliente Confiante: Informações Essenciais

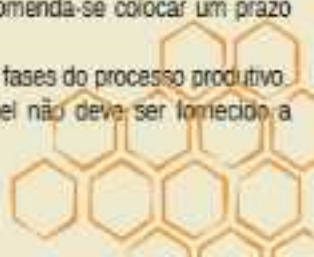
Legislação associada ao mel:

1. Instrução Normativa MAPA nº 11/2000 – Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel.
2. RDC nº 429/2020 (ANVISA) – Dispõe sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados.
3. Instrução Normativa-IN nº 75/2020 (ANVISA), de 8 de outubro de 2020 – Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional em alimentos embalados.
4. Portaria SDA nº 795/2023 (MAPA), de 10 de maio de 2023 – Define as normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para estabelecimentos que elaboram produtos de abelhas e seus derivados.
5. Portaria MAPA nº 06/1985, de 25 de julho de 1985 – Aprova as Normas Higiênico-Sanitárias e Tecnológicas para Mel, Cera de Abelhas e Derivados.
6. Instrução Normativa MAPA nº 03/2001, de 19 de janeiro de 2001 – Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Apitoxina, Cera de Abelha, Geleia Real, Geleia Real Liofilizada, Pólen Apícola, Própolis e Extrato de Própolis.
7. RDC nº 727/2022 (ANVISA), de 1º de julho de 2022 – Trata sobre a rotulagem de alimentos embalados.

No rótulo, deve-se colocar os seguintes itens:

a) Com base na INSTRUÇÃO NORMATIVA MAPA Nº 11/2000 – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel

- Denominação do produto: “Mel”, sem adjetivos como “100% puro” ou “100% natural”, evitando expressões que possam confundir o consumidor ou induzi-lo ao erro.
- Tipo de mel: pode-se indicar a florada, como mel da florada de laranjeira, mamelequeira, catingueira, ou outras plantas predominantes na Caatinga, desde que haja identificação correta e separação do processo produtivo.
- Selo e registro no órgão fiscalizador: incluir o selo do SIF, SIE ou SIM, o nome do órgão registrante e o número de registro do estabelecimento, que valida oficialmente o registro do produto.
- Nome e endereço do produtor ou embalador: inserir o nome completo do apicultor ou da empresa responsável pelo envase.
- Peso líquido: deve ser informado em gramas (g) ou quilogramas (kg).
- Data de validade: embora não haja prazo específico na legislação, recomenda-se colocar um prazo máximo de 2 anos.
- Lote: deve permitir a rastreabilidade e a identificação do mel em todas as fases do processo produtivo.
- Informações adicionais: inserir no rótulo a recomendação de que o mel não deve ser fornecido a crianças menores de 1 ano.



12. Rotulagem, Cliente Confiante: Informações Essenciais

b) INSTRUÇÃO NORMATIVA MAPA Nº 03/2001 - Identidade e qualidade de produtos apícolas (inclusive derivados do mel)

Deve-se levar em conta os casos em que o produto seja composto ou derivado, como:

- Mel com própolis
- Mel com pólen

Nestes casos, a rotulagem deve refletir o produto composto, indicando proporções e ingredientes.

c) RDC Nº 727/2022 (ANVISA) - Rotulagem geral de alimentos embalados.

- Informações obrigatórias devem estar em português, legíveis, claras e indelévels.
- Nome (razão social) do fabricante ou produtor ou fracionador ou titular (proprietário) da marca;
- Endereço completo;
- País de origem e município;
- Lote deve ser determinado pelo fabricante, produtor ou fracionador do alimento, segundo seus critérios.
- Nome (razão social) e o endereço do importador, no caso de alimentos importados.
- Declaração de alergênicos (se aplicável), no caso do mel, é dispensado, pois na referida RDC não há indicação mel de forma direta.
- Origem (país de fabricação, se for importado)
- A declaração do prazo de validade deve de ser: Ex: válido até ou val, ou uma das formas citadas na RDC n.º 727/2022, seguida da declaração da data de validade, contendo, pelo menos: o mês e o ano, para produtos que tenham prazo de validade superior a três meses.
- Instruções de conservação, preparo e uso, no caso de alimentos que exijam condições especiais para sua conservação ou que possam sofrer alterações após a abertura da embalagem como é o caso do mel, deve-se: fornecer informações sobre as precauções necessárias para manutenção das características do alimento e da indicação das temperaturas máxima e mínima para a conservação do alimento.
- A documentação deve ser disponibilizada à autoridade sanitária, quando requerida.



12. Rotulagem, Cliente Confiante: Informações Essenciais

d) Com base na RDC Nº 429/2020 (ANVISA) - Rotulagem nutricional de alimentos embalados:

Obrigatória a Tabela de Informação Nutricional, com:

- Valor energético (kcal e kJ)
- Carboidratos totais
- Sódio

Deve seguir o modelo padronizado, em letras 100% preta aplicadas em fundo branco, conforme o Art. 16 da RDC 429/2020.

e) INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 75/2020 (ANVISA) - Define a tabela nutricional obrigatória para todos os alimentos embalados.

Determine o tamanho das porções dos alimentos para fins de declaração da rotulagem nutricional, no caso do mel, conforme o Anexo V da IN n.º 75/2020, o tamanho das porções deve ser de 20 g ou ml ou uma colher de sopa.

Os Valores Diários de Referência (VDR), com base no Anexo II da IN n.º 75/2020, devem ser para uma dieta de 2000 Kcal por dia.

d) PORTARIA SDA Nº 795/2023 (MAPA) - Normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para estabelecimentos.

Este normativo ressalta a necessidade de rastreabilidade e segurança alimentar, o que deve estar refletido na rotulagem, com a inserção do lote e a indicação de rastreabilidade do produto, que pode ser um código que possa ser pesquisado por um aplicativo ou programa de rastreabilidade dos alimentos. A empresa ou produtor, quando solicitado pela fiscalização deve apresentar comprovação da formação do lote.

f) PORTARIA MAPA Nº 06/1985 - Normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para o mel e derivados.

Reforça exigências quanto à qualidade do mel e proíbe:

- Adição de açúcares
- Presença de contaminantes ou resíduos que possam comprometer a qualidade do mel.



g) Outros cuidados e boas práticas:

- Rótulo frontal deve conter a marca, nome do produto, peso líquido e advertência sobre crianças.
- A tabela nutricional deve estar em letras pretas sobre fundo branco, com o formato padronizado pela IN nº 75/2020.
- Se o mel for orgânico, deve conter o selo do SisOrg (MAPA) e logo marca da certificadora credenciada.
- Se houver uso de embalagens recicláveis ou retornáveis, pode haver selo ambiental correspondente.

h) Resumo – Itens obrigatórios no rótulo do mel embalado:

1. Nome do produto ("Mel")
2. Tipo de mel (ex: mel da florada de laranjeira, monofloral)
3. Peso líquido
4. Data de validade
5. Número do lote
6. Nome e endereço do produtor / embalador/importador
7. Registro no MAPA (SIF/SIE/SIM)
8. Tabela nutricional (conforme RDC 429/2020 e IN 75/2020)
9. Advertência: "O mel não deve ser consumido por crianças menores de 1 (um) ano de idade."
10. Origem botânica/geográfica (se declarada)
11. Lista de ingredientes (se for composto ou adicionado com outro produto)
12. Idioma português, com boa visibilidade.





Peso Líquido 700 g

Mel
Florada Silvestre



O mel não deve ser consumido por crianças menores de 1 (um) ano de idade.

Ingrediente: mel
Fazenda Morros Verdes Ltda.
Estrada Velha, s/n - Zona Rural
00000-000 - Lagoa Bonita - BA, Brasil



Registro no MAPA:
SIF 1205

Lote: 230524A

Conservar em local fresco,
seco e ao abrigo da luz.
Após aberto, manter bem
fechado.

Val: 05/2026

NÃO CONTÉM GLÚTEN

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Porção de 20 g (1 colher sopa)	Porção 20 g	%VD*
Valor energético	61 kcal	3%
Carboidratos	17 g	6%
Sódio	0 mg	0%

% Valores de Diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal. Seus valores podem ser maiores ou menores dependendo suas necessidades energéticas

Para os apicultores da agricultura familiar, transformar o apiário em uma agroindústria de mel é um passo estratégico que agrega valor significativo ao produto, expande o mercado e fortalece a economia da propriedade. Não se trata apenas de colher o mel, mas de beneficiá-lo em um ambiente controlado, monitorado e legalizado, garantindo sua qualidade e segurança para o consumidor, o que é fundamental para acessar canais de comercialização mais formais e rentáveis. Essa transição permite que o produtor se familiarize com as normas sanitárias e as boas práticas, elevando o padrão de sua produção. A capacitação nessa fase é de extrema importância para que o apicultor possa realizar essa transição de forma gradual, conhecendo os normativos legais e sendo acompanhado pela fiscalização.

É de suma importância que, ao elaborar o projeto para a construção da Unidade de Beneficiamento de Mel ou Casa do Mel, o apicultor apresente-o ao órgão de fiscalização para que seja aprovado.

Unidades do beneficiamento de mel: tipos e requisitos essenciais

A estruturação de uma agroindústria de mel para a agricultura familiar pode variar em porte e tamanho, conforme o volume de mel a ser processado e a diversidade de produtos apícolas que se pretende ofertar. As principais tipologias de unidades de beneficiamento são:

a) Casa do Mel (unidade de beneficiamento primário)

A Casa do Mel é a unidade fundamental e indispensável para qualquer apicultor que busca beneficiar o mel de sua própria produção, garantindo um produto final de qualidade superior e em conformidade com as normas sanitárias. Este ambiente é dedicado exclusivamente à recepção das melgueiras, à extração do mel dos favos por meio de centrifugação, à sua filtração inicial para remoção de impurezas grosseiras e ao subsequente ervasamento e acondicionamento em embalagens para comercialização.

Estrutura e instalações necessárias:

- **Localização:** deve ser estrategicamente posicionada em um local de fácil acesso, em uma área plana e isolada de fontes potenciais de contaminação, como lixo, esgoto ou criações de animais que possam emitir odores ou contaminantes para o mel. A área deve ser cercada e devidamente isolada para evitar a entrada de animais e pessoas estranhas, com controle rigoroso de acesso.
- **Edificação:** a estrutura física deve ser construída com materiais resistentes e de fácil higienização. As paredes devem ser de alvenaria, os pisos revestidos com materiais laváveis (azulejos, tintas epóxi, cerâmicas), e o teto liso e impermeável. A iluminação e ventilação, seja natural ou artificial, devem ser adequadas ao ambiente de trabalho. As janelas devem possuir telas para impedir a entrada de animais ou insetos. O piso deve ser antiderrapante e as portas, de material lavável, de preferência com fechamento automático.



Abastecimento de água potável: é imprescindível o acesso contínuo à água potável, seja da rede pública ou de poço artesiano, desde que acompanhado de laudo de potabilidade. Deve haver um reservatório com capacidade suficiente para as operações diárias e de limpeza. Para uma Casa do Mel que processa até 100 kg de mel por dia, serão necessários aproximadamente 400 litros de água, destinados à lavagem de equipamentos, banho dos operadores e higienização do ambiente. Caso haja certificação orgânica ou inspeção sanitária, o consumo pode ser ligeiramente maior, devido à exigência de padrões mais rigorosos de limpeza. A planta deve seguir um fluxo unidirecional, separando áreas sujas e limpas, conforme as normas de boas práticas de fabricação estipuladas pelos órgãos de fiscalização.

Saneamento: a unidade deve contar com sistemas eficientes de escoamento de águas residuais, pias com torneiras de acionamento não manual (cotovelo ou pedal), sabão líquido antisséptico e dispensadores de papel toalha, garantindo a correta higienização das mãos dos manipuladores. O sistema de escoamento deve estar ligado à rede de esgoto ou a uma fossa séptica adequada. Não é permitido o escoamento de resíduos diretamente no solo ou em corpos d'água.

Equipamentos básicos: os equipamentos devem ser fabricados em materiais atóxicos e resistentes à corrosão, preferencialmente aço inoxidável. São essenciais a centrífuga de mel (manual ou elétrica), decantadores (tanques para separação do mel das impurezas por gravidade), filtros e peneiras de nylon atóxico ou aço, envasadores e utensílios diversos, como baldes, conchas e funis.



Fonte: SILVA, et al (2020)

Esta unidade representa uma evolução da Casa do Mel, permitindo uma gama mais ampla de operações e a diversificação da linha de produtos apícolas. É ideal para apicultores que buscam expandir sua produção e explorar o potencial de outros produtos da colmeia.

Finalidade abrangente: além das operações de extração e beneficiamento do mel, um entreposto pode receber e processar própolis, pólen apícola, geleia real, cera de abelha e atuar na elaboração de produtos compostos (como mel com frutas, especiarias ou extratos). Esta estrutura também pode ser autorizada a receber mel bruto de outros apicultores, funcionando como um centro de beneficiamento regional.

Estrutura e infraestrutura ampliada:

- **Áreas setorizadas:** o entreposto deve contar com áreas distintas e bem definidas para recepção da matéria-prima, processamento, envase, rotulagem, expedição e armazenamento. A inclusão de câmaras frias é essencial para a conservação de produtos como pólen, própolis e geleia real. Além das áreas citadas, o entreposto deve dispor de almoxarifado e área administrativa.
- **Equipamentos especializados:** além dos equipamentos presentes na Casa do Mel, podem ser incorporados desoperculadoras (para remover a cera que sela os favos), tanques de homogeneização (para padronizar lotes de mel), extratores de própolis, secadores de pólen, e freezers específicos para geleia real.

EXTRATORES
PARA PRÓPOLIS



FONTE CHATZPT

SECADOR PARA PÓLEN



FONTE CHATZPT

TANQUE DE HOMÓGENEIZAÇÃO



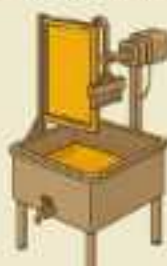
FONTE CHATZPT

MÁQUINA DE SACHÊ



FONTE CHATZPT

DESOPERCULADORA



FONTE CHATZPT



Controle de Qualidade (Laboratorial): Embora não seja obrigatório ter um laboratório próprio, o⁴⁷ entreposto exige um rigoroso controle de qualidade, muitas vezes realizado por meio de análises físico-químicas e microbiológicas, podendo ser terceirizadas, para garantir a pureza e segurança de todos os produtos.



Sistema de rastreabilidade: Um sistema robusto de rastreabilidade é crucial, permitindo identificar a origem de todas as matérias-primas e acompanhar cada lote de produto final desde a colmeia até o consumidor.



A escolha e o dimensionamento da sua agroindústria de mel devem ser cuidadosamente planejados, considerando o volume de produção, os produtos a serem ofertados e o mercado que se deseja atingir. A busca por orientação técnica especializada de profissionais habilitados e de instituições que prestam assessoria técnica é de suma importância para garantir que o projeto seja eficiente, sustentável e plenamente alinhado às exigências da legislação.



CUSTOS E VIABILIDADE

Segundo estudos da EMBRAPA (2023), Pinto *et al.* (2018) e experiências práticas, é possível montar uma unidade de pequeno porte com:

- ✓ Área: 40 a 100 m²
- ✓ Capacidade:



3 a 10 toneladas/ano de mel
Investimento em Estrutura Física.

Custos estimados para construção civil:

- Fundação e piso: R\$ 8.400,00
 - Paredes e revestimento: 500,00
 - Cobertura R\$ 560,00
 - Instalação elétrica: R\$ 300,00
 - Hidráulica R\$ 400,00
 - Acessórios e acabamento: 55,00
-
- Subtotal: R\$ 39.500,00

Custos para adequação legal

- Projeto arquitetônico e layout:
 - Assessoria técnica: R\$ 2.500,00
 - Taxas sanitárias: R\$ 2.000,00
 - EPIs e manuais R\$ 2.000,00
-

Subtotal: R\$ 9.500,00

Custos estimados para equipamentos básicos:

- Centrifuga inox: R\$ 6.000,00
 - Mesa desoperculadora: 1.500,00
 - Facas e suporte: 500,00
 - Tanques decantadores: 3.600,00
 - Desumidificador: 4.000,00
 - Envasadora 4.500,00
-

Subtotal: R\$ 22.900,00

Investimento Total

Soma total dos custos estimados: R\$ 71.900,00

Produção estimada: 1.250 kg/mem/ano
Preço médio de venda R\$ 40/kg
Receita anual com mel: R\$ 40.000,00
Receita adicional com derivados R\$ 6.000,00
Despesas operacionais: R\$ 18.000,00

Lucro líquido: R\$ 28.000,00
Retorno sobre investimento:
em 2 a 3 anos



DICAS PARA AGRICULTORES FAMILIARES

Procure assistência técnica
(SEBRAE, SENAR, IPA,
EMATER, ADAGRO, MAPA)



Considere formar uma
associação ou cooperativa
para dividir custos
e agregar valor

Busque capacitação em boas
práticas de fabricação
e legislação sanitária



Integre com políticas
públicas como o PNAE, PAA
e feiras orgânicas



14. Mensagem Final para o Agricultor

Chegamos ao final desta jornada de conhecimento, e a mensagem que fica é clara: o mel que vocês produzem com tanto esmero tem um enorme potencial para gerar ainda mais frutos! A agroindústria familiar não é um sonho distante, mas sim um caminho concreto para valorizar o seu trabalho, conquistar novos mercados e construir um futuro mais próspero para suas famílias e comunidades.

Lembrem-se das oportunidades que se abrem ao agregar valor ao seu mel, da força que reside na união da agricultura familiar e do amparo das leis que reconhecem a importância do seu trabalho. Com planejamento, dedicação e seguindo as boas práticas, vocês podem transformar o doce tesouro da sua produção em uma fonte ainda maior de renda e reconhecimento.

CONCLUSÃO



15. Bibliografia

ALMEIDA, Marco Antonio Dantas de; CARVALHO, Corália Maria Sobral. Apicultura: uma oportunidade de negócio sustentável. Salvador: Sebrae Bahia, p. 46-63, 2009.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Instrução Normativa nº 75, de 26 de outubro de 2020. Dispõe sobre os requisitos técnicos para a rotulagem nutricional dos alimentos embeledos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 206, p. 109, 28 out. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 429, de 26 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embeledos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 206, p. 106, 28 out. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 727, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embeledos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 127, p. 195, 06 jul. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 143, n. 142, p. 1, 25 jul. 2006.

BRASIL. Lei nº 13.680, de 14 de junho de 2018. Altera a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, para dispor sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 161, n. 114, p. 1-2, 15 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 14.639, de 19 de julho de 2023. Institui a Política Nacional de Incentivo à Produção Melífera e ao Desenvolvimento de Produtos e Serviços Apícolas e Meliponícolas de Qualidade. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 161, n. 138, p. 1, 20 jul. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Portaria SDA nº 795, de 10 de maio de 2023. Altera a Portaria SDA nº 510, de 21 de dezembro de 2021, que aprova as Boas Práticas de Fabricação para Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 90, p. 5, 12 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 203, p. 5, 23 out. 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 03, de 19 de janeiro de 2001. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Apitoxina, Cera de Abelha, Geléia Real, Geléia Real Liofilizada, Pólen Apícola, Própolis e Extrato de Própolis. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 16, p. 24-25, 23 jan. 2001.



15. Bibliografia

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de Preenchimento para Emissão da Guia de Trânsito Animal de Abelhas, Bicho-da-Seda e Outros Invertebrados Terrestres. Versão 5.0. Brasília, DF: MAPA, 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria nº 06, de 25 de julho de 1985. Aprova as Normas Higiênico-Sanitárias e Tecnológicas para Mel, Cera de Abelhas e Derivados. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 31 jul. 1985

DA SILVA, Luciano Pereira; JUNIOR, Edegar Ferrarezi. AS ABELHAS E SUA RELEVANTE IMPORTÂNCIA NO PROCESSO DE POLINIZAÇÃO. *Revista Interface Tecnológica*, v. 19, n. 1, p. 248-259, 2022.

DA CUNHA LIMA, José Roberto et al. USO DA APITOXINA COMO INTERVENÇÃO NO TRATAMENTO DE INFLAMAÇÕES DERMATOLÓGICAS. *ARACÊ*, v. 6, n. 3, p. 9551-9566, 2024.

DA PAIXÃO, Gisele Palmeres Gomes; DA SILVA, Cleyton Martins. Impactos da poluição atmosférica no processo de polinização das abelhas: cidade do Rio de Janeiro. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 12, n. 3, p. 90-101, 2021.

DOS REIS, Jhônatas Gomes; DE PAULA ARAGÃO, Thiago Riccielli. Viabilidade econômica da apicultura no município de Botucatu-SP. *Revista iPeçoga*, v. 1, n. 3/4, p. 26-35, 2016.

EMBRAPA. Boas práticas na cadeia do mel. Brasília, DF: Embrapa, 2023.

MARTINHO, C. et al. Apicultura: revisão de literatura. *Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária*, v. 12, p. 1-17, 2022.

OLIVEIRA, Marcio Luiz de; CUNHA, Jorge Alcântra. Abelhas africanizadas *Apis mellifera scutellata* Lepelletier, 1836 (Hymenoptera: Apidae: Apinae) exploram recursos na floresta amazônica?. *Acta Amazonica*, v. 35, p. 389-394, 2005.

PERNAMBUCO. Decreto nº 27.687, de 24 de fevereiro de 2005. Regulamenta a Lei nº 12.753, de 31 de janeiro de 2005, que dispõe sobre a proteção de colmeias e apiários, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, Recife, 25 fev. 2005.

PERNAMBUCO. Lei nº 15.193, de 16 de dezembro de 2013. Institui a Política Estadual de Incentivo à Produção de Mel, Cera de Abelha e Própolis e o Desenvolvimento da Meliponicultura. *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, Recife, 17 dez. 2013.

PERNAMBUCO. Lei nº 12.228, de 16 de maio de 2002. Institui o Polo de Apicultura e Meliponicultura da Zona de Mata Norte do Estado de Pernambuco. *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, Recife, 17 maio 2002.

PERNAMBUCO. Lei nº 12.753, de 31 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a proteção de colmeias e apiários, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, Recife, 1 fev. 2005.



PINTO, KARINE VON AHN; GIEHL, SAMOEL; LUZ, CARLOS ALBERTO SILVEIRA DA; LUZ, MARIA LAURA GOMES SILVA DA. Projeto de implementação de uma agroindústria de mel e mel saborizado na zona rural de Pelotas - RS. In: **SEMANA INTEGRADA UFPEL, 4.; CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, 4.**, 2018, Pelotas. Anais [...], Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas, 2018. 5 p. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepel/arquivos/2018/CA_03298.pdf. **** Acesso em: 29 jun. 2025.

SILVA, A. R. de A. et al. Planta beixa padrão para agroindustrialização do mel no estado do Maranhão com vistas à geração de renda para agricultores familiares. In: **Congresso Internacional da Agroindústria**. 2020. p. 1-13.





Programa de Pós-Graduação
**AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL**