

MEMORIAL DESCRITIVO

UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE MEL

1. Introdução

Este material contém o escopo do Projeto Padrão de Beneficiamento de Mel, com o objetivo de oferecer melhores condições para o processamento do mel, pautadas em princípios higiênicos e sanitários para a condução adequada do processo produtivo.

A demanda em relação ao mel é naturalmente crescente para o produto que apresenta qualidade, em função da procura de opções saudáveis para a alimentação. O mel de apicultores do Nordeste do Brasil, oriundo de flores silvestres, é um produto orgânico, ou seja, isento de contaminação química, conhecido e aceito pelo mercado internacional.

As abelhas da espécie *Apis mellífera* são encontradas em todo o estado da Bahia, notadamente no semi-árido ressaltando-se o Vale do São Francisco. Em muitas dessas áreas, o produtor rural carece de opções de baixo custo, a exemplo da apicultura que apresenta retorno em curto prazo, ocupa a mão-de-obra existente e aproveita a oferta de néctar e pólen da vegetação natural ou cultivada.

As condições favoráveis acima mencionadas e a necessidade de possibilitar ao homem do campo oportunidade para aumentar a sua renda e melhorar sua nutrição, justificam o incentivo e apoio à implantação, pela CAR, de uma Unidade de Beneficiamento do Mel, com acompanhamento técnico e comercial para os projetos.

2. Especificação da matéria-prima

Pela definição da legislação brasileira, entende-se por mel “o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colméia”. O mel é um produto orgânico composto por açúcares (80%), água (18%) e demais substâncias como sais minerais, enzimas e vitaminas (2%).

As características do mel são definidas pelas suas origens florais e pela preservação das características físico-químicas e sensoriais, como cor, sabor, aroma e consistência. O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel, presente na Instrução Normativa nº 11 de 20 de outubro de 2000, estabelece os requisitos mínimos de qualidade que devem ser apresentados pelo mel destinado ao consumo humano.

Em termos macroscópicos e microscópicos, o mel não deve conter substâncias estranhas, de qualquer natureza, tais como insetos, larvas, grãos de areia e outros.

Além disso, é expressamente proibida pela legislação a utilização de qualquer tipo de aditivos.

3. Descrição do processo de produção

3.1. Recepção

Ao chegar na UBM, as melgueiras devem ser encaminhadas para a recepção e colocadas sob os estrados de PVC limpos. Nesta etapa, deve ser feita uma seleção e limpeza prévia dos quadros, retirando abelhas eventualmente aderidas.

Durante a atividade de limpeza prévia, é recomendado que não haja trânsito de pessoas que não estejam diretamente envolvidas com a atividade.

Os quadros selecionados devem ser encaminhados, através de outras melgueiras ou caixas plásticas devidamente limpas para este fim, para área de manipulação

3.2. Processamento

O beneficiamento se inicia com a desoperculação do mel, que consiste na retirada de cera que recobre os favos. Esse procedimento é feito sobre a mesa desoperculadora de forma manual, utilizando garfos e facas desoperculadores.

Os quadros já desoperculados são encaminhados para o centrifugador, que possui a função de retirada do mel dos quadros por meio rotação (força centrífuga). Durante a utilização do centrifugador, a velocidade deve ser aumentada gradativamente, evitando assim a quebra dos favos, e no final deve ser parada lentamente. Os quadros centrifugados devem ser colocados nas melgueiras e devolvidos às colmeias. Caso sejam observados quadros com favos escurecidos, devem ser substituídos por quadros com cera nova alveolada. O mel retirado deve ser recolhido em baldes de plástico, devidamente higienizados, para passar pelo processo de filtração.

A filtração do mel pode ser feita manualmente, com a utilização de peneiras com reduções gradativas de diâmetro ao longo da filtragem.

O mel filtrado deve ser depositado nos decantadores para retirada das impurezas remanescentes. A transferência do mel para o decantador deve ser feita de forma lenta e com os recipientes ligeiramente inclinados. O tempo mínimo de permanência do mel no decantador é de pelo menos 72 horas. As sujidades se acumulam na parte superior do decantador e o mel sem impurezas é retirado pela válvula na parte inferior. Feito isso, o mel deve ser avaliado e caso esteja em boas condições, com ausência de impurezas, pode ser encaminhado para envase.

3.3. Envase

No envase a granel, recomenda-se o uso de baldes plásticos, brancos e com tampa. No envasamento fracionado (para consumo final), o ideal seriam potes de vidro mas como o material é frágil e pode ser facilmente quebrado no transporte, podem ser substituídas por embalagens de plástico com variadas formas e tamanhos (pet, bisnagas, potes, saches). Os rótulos devem ser empregados de acordo com legislação própria para produtos alimentares. As embalagens devem ser colocadas sobre estrados, devendo evitar o contato direto com o chão.

3.4. Armazenamento

Os produtos finais embalados devem ser colocados em estrados de PVC no ambiente de expedição.

4. Descrição do empreendimento

4.1. Detalhes gerais de construção e instalação

4.1.1. Área construída

A área do terreno estabelecida para implantação da agroindústria é de 300,00 m².

A área construída (considerando a projeção da cobertura) é de 190,13 m².

A área de beneficiamento do mel totaliza 80,69 m² e é composta pelos seguintes ambientes e suas respectivas áreas:

- Sala de higienização, 2,88 m²;
- Recepção das melgueiras, 9,30 m²;
- Sala de processamento, 17,05 m²;
- Sala de embalagem primária, 7,44 m²;
- Sala para rotulagem, 7,30 m²;
- Expedição, 4,44 m².

A área administrativa corresponde a 109,44 m² e é composta de sanitários, vestiários, almoxarifado e escritório.

4.1.2. Pé direito

O pé direito da indústria será de 4,0 m para garantir boas condições de espaço, temperatura, ventilação e iluminação durante o processamento da matéria prima.

Na parte administrativa, o pé direito adotado foi de 3,0 m.

4.1.3. Paredes

As paredes serão construídas com alvenaria de vedação, com acabamento em reboco e revestidas com pintura em tinta epóxi.

Apenas as paredes das áreas de recepção e produção terão 2,00 m de sua altura com revestimento cerâmico, com peças de dimensões 30x30 cm, para resistir às frequentes operações de limpeza e impedir o acúmulo de sujeiras e desenvolvimento de mofo.

Os cantos das paredes com o teto e o piso serão arredondados para evitar o acúmulo de sujeira e facilitar a limpeza.

4.1.4. Pisos

As áreas de recepção, processamento e expedição terão pisos de alta resistência, pois nessas áreas podem haver desgastes e danos mecânicos devido ao uso de produtos químicos e à circulação e arraste de equipamentos.

As demais áreas (sala de embalagem, higienização e áreas administrativas) terão pisos com revestimento cerâmico, com placas nas dimensões de 30 x 30 cm.

Foi prevista uma declividade no piso para o escoamento da água, de 1 a 2 % no sentido dos ralos, para facilitar a limpeza e o escoamento.

4.1.5. Forro

Para evitar que materiais estranhos caiam sobre o produto, as áreas de processamento e embalagem serão cobertas. O forro de laje deve ter acabamento em reboco e tinta acrílica.

4.1.6. Cobertura

A cobertura será de telha metálica termoacústica, tanto na área administrativa como na área de produção.

4.1.7. Janelas

Na área de beneficiamento do mel, estão previstos basculantes nas dimensões de 2,00 x 0,40 m e janela de 1,00 x 1,10 m. Todas as aberturas serão providas de telas com malha de 1 a 2 mm para impedir a entrada de vetores quando abertas para ventilação. Essas telas serão removíveis, para permitir as operações de limpeza. As alturas das janelas foram estabelecidas de modo a dificultar a comunicação entre colaboradores na parte interna e externa da agroindústria, uma vez que isso comprometeria a higiene na área de processamento. Além disso, janelas posicionadas na parte superior favorecem um ambiente mais claro e mais fresco.

Na área administrativa, serão instaladas janelas nas dimensões de 1,00 x 0,10 m nos ambientes de almoxarifado e escritório. Nos banheiros, haverá basculantes nas dimensões 0,90 x 0,40 m.

Todas as aberturas previstas na edificação serão de alumínio.

4.1.8. Portas

Na área de beneficiamento do mel, as portas terão dimensões de 1,00 x 2,10 m, com exceção da área de recepção que terá 1,40 x 2,10 m para facilitar o fluxo e recebimento de material.

Na parte administrativa, as portas serão nas dimensões de 0,80 x 2,10.

Para impedir a entrada de insetos ou roedores pelo vão inferior, as portas devem ser equipadas com protetores inferiores (borrachas flexíveis) como barreira física.

4.1.9. Instalações elétricas

Todas as instalações elétricas foram projetadas para serem embutidas dentro das paredes, deixando somente interruptores e caixas de tomadas visíveis na parte externa.

As lâmpadas utilizadas nas áreas de manipulação serão protegidas com uma calha de plástico ou acrílico para evitar que acidentes contaminem as áreas internas da indústria.

4.1.10. Instalações hidrossanitárias

As instalações hidráulicas poderão ser visíveis para facilitar a sua instalação e manutenção. Os materiais utilizados são resistentes e as tubulações bem dimensionadas para as necessidades de processamento.

Todas as dependências do estabelecimento são providas de canaletas ou ralos para captação de águas residuárias.

Nas redes de esgoto, estão previstos dispositivos para evitar o refluxo de odores e entrada de vetores. Além disso, as redes de esgoto sanitário e industrial serão independentes, de modo a facilitar o processo de tratamento de efluentes.

4.2. Equipamentos

Os equipamentos e utensílios previstos para este projeto de beneficiamento do mel são listados a seguir.

- Bandejas para recepção das melgueiras;
- Estrado de plástico;
- Mesa desoperculadora e utensílios de desoperculação;
- Centrífuga elétrica;
- Peneiras inox;
- Baldes inox;
- Tanque de decantação;
- Mesa inox para pesagem/embalagem;
- Refratômetro portátil de mão;
- Balança Mecânica;
- Balança eletrônica;
- Tapete sanitizante
- Lavador de botas

5. Boas práticas de fabricação

5.1. Condições higiênicas e sanitárias das instalações, equipamentos e utensílios

5.1.1. Instalações físicas

Durante o beneficiamento do mel, apenas as pessoas diretamente envolvidas com a atividade devem permanecer nas áreas de processamento. Antes do acesso à área de manipulação, os funcionários devem passar pela sala de higienização, onde estão previstas barreiras sanitárias como lavador de botas, tapete sanitizante, pias com fechamento sem contato manual, sabão líquido inodoro e neutro, toalhas descartáveis de papel não reciclado (brancas), cestos de lixo com tampa sem acionamento manual e substância sanitizante, como álcool 70%. Os operadores devem lavar e desinfetar seus calçados no lava-botas e tapete sanitizante e também devem lavar e desinfetar mãos e braços antes do início ou da retomada do trabalho. A pia no interior da área de processamento deve sempre dispor de materiais de limpeza (detergente, papel toalha não reciclável) para a lavagem e secagem dos utensílios.

A sala de embalagem primária deve ser destinada unicamente para o armazenamento das embalagens e rótulos a serem utilizados no envase dos produtos. É recomendado que a entrada de material a ser armazenado não ocorra durante o processamento, ou seja, no início ou no final de cada turno de trabalho. As embalagens e recipientes devem ser armazenados limpos e desinfetados, e antes do uso os materiais devem ser secados. Os produtos armazenados devem estar protegidos contra contaminação.

O ambiente de expedição deve ser mantido seco e fresco. Os produtos finais não devem entrar em contato direto com as paredes e o piso, devendo ser posicionadas sempre sobre estrados, protegidas da incidência solar.

Os banheiros e vestiários devem possuir armários para guardar produtos de higiene pessoal e pertences dos funcionários, de preferência com separação entre uniformes de trabalho e roupas comuns. Devem ser sempre abastecidos com papel higiênico, sabonetes líquidos inodoros e neutros, álcool gel 70%, toalhas descartáveis de papel e lixeiras. Não é permitido o uso de toalhas de tecido. Dispositivos como torneiras, dispensador de papel e lixeiras não podem necessitar de acionamento manual. É indicado manter placas de sinalização

fixadas em frente ao lavabo contendo instruções quanto a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos após o uso do sanitário

5.1.2. Materiais e equipamentos

Os equipamentos devem seguir algumas normas de aquisição e disposição no local, que resultam num melhor desempenho das operações e bem-estar dos funcionários.

As formas e superfícies dos equipamentos não devem permitir o acúmulo de umidade e resíduos, que aumentam os riscos de contaminação do produto por favorecerem o desenvolvimento de microrganismos.

O material deve ser atóxico e não pode interagir com o alimento, sendo capaz de resistir às repetidas aplicações de substâncias usadas no processo normal de limpeza. Dessa forma, não há indicação do uso de superfícies metálicas, pois propiciam o aparecimento de corrosão, e de materiais de madeira, que absorvem água e favorecem a contaminação. O ideal portanto é que os equipamentos sejam de aço inoxidável ou plástico.

Se o equipamento for pintado, a tinta deve ser atóxica e de boa aderência. O acabamento não deve conter soldas ou costuras que resultem em frestas, poros ou pontos salientes que facilitem o abrigo de microrganismos.

Os equipamentos devem ser instalados de forma a permitir a circulação ao redor, ficando afastados das paredes e de outros equipamentos cerca de 60 cm e também devem estar suspensos 30 cm acima do piso facilitando a limpeza e manutenção. Os ângulos formados entre a base dos equipamentos, pisos e paredes devem ser arredondados com raio mínimo de 5 cm.

Todos os equipamentos e utensílios devem ser higienizados, antes e depois do uso, utilizando água e sabão neutro para a lavagem e agente químico (hipoclorito de sódio) para a sanitização na proporção de uma colher de chá para 5 litros de água, enxaguando após 10 minutos.

5.1.3. Vestimentas

A vestimenta obrigatória inclui aventais, calçados, touca máscara. Os aventais não devem ter bolso ou botões. Para os calçados, podem ser utilizados uma bota branca de borracha ou pano. Já as toucas e máscaras devem ser preferencialmente descartáveis ou higienizadas após o uso.

Os uniformes devem estar sempre limpos e devem ser guardados nos banheiros e vestiários.

5.1.4. Pessoal

Os funcionários durante o serviço devem frequentemente lavar as mãos com agente de limpeza autorizado e com água corrente potável. A higienização é obrigatória após o uso do sanitário, após contato com material contaminado e sempre que adentrar a área de produção. O uso de luvas não dispensa a lavagem de mãos.

É necessário manter uniformes e sapatos limpos e fechados. Não é permitido o uso de maquiagens e acessórios no ambiente de produção. Unhas devem ser mantidas sempre cortadas, limpas e sem esmaltes. Os cabelos devem ser completamente protegidos com rede ou touca durante a manipulação dos alimentos. O uso de barba deve ser sempre evitado.

Sempre que possível, os manipuladores devem periodicamente se submeter a exames médicos para avaliação das condições de saúde. Em caso de suspeita ou constatação de enfermidade ou problema de saúde que represente risco de contaminação aos alimentos, o acesso à área de processamento deve ser restringido.

5.2. Operações de manutenção e higienização das instalações, equipamentos e utensílios.

Todo produto utilizado para limpeza e sanitização do ambiente e equipamentos devem ser registrados no Ministério da Saúde e autorizados pelos órgãos competentes, sendo que não é permitido o uso de substâncias odorizantes e/ou desodorantes na área de processamento.

No preparo da solução, o produto deve ser adicionado na água, respeitando as diluições.

As instalações devem ser mantidas secas, isentas de vapor, poeira e fumaças. Os pisos e paredes na altura das bancadas devem ser limpos diariamente antes e após a produção ou quantas vezes for conveniente, utilizando uma solução de água e detergente para limpeza e enxágue com solução clorada. A limpeza das paredes até o teto deve ser feita com frequência semanal.

Todos os equipamentos e utensílios que entram em contato com o alimento devem ser limpos e desinfetados antes da sua utilização, no final do expediente e no caso de interrupções demoradas.

Devem ser utilizados panos específicos para limpeza e, após utiliza-los, devem ser lavados com água e sabão e fervidos por 15 minutos em recipientes específicos. É proibido a utilização de panos como tapetes.

O resíduo deve ser armazenado em lixeiras com tampas acionadas por pedal utilizando sacos plásticos, devendo ser retirados diariamente do interior da área de trabalho. Após a remoção dos resíduos, as lixeiras devem ser limpas e desinfetadas.

O estabelecimento deve manter inspeção periódica contra vetores e pragas. No caso de invasão de pragas, deve ser providenciado o controle químico, tal como dedetização, executado por empresa especializada e certificada. Não devem ser aplicados praguicidas com alimentos, utensílios e equipamentos expostos.

6. Bibliografia

MOURA, S. G. **Boas práticas apícolas e a qualidade do mel das abelhas**. Teresina. 2010.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Instrução Normativa n. 11. **Diário Oficial da União**, 23 de outubro de 2000, seção 1, p.16-17.