



Guia de elaboração de projetos de agroindústrias comunitárias

Sandra A. Kitakawa Lima e
Jerônimo Villas-Bôas

2ª edição

Guia de elaboração de projetos de agroindústrias comunitárias

Sandra A. Kitakawa Lima e Jerônimo Villas-Bôas

Brasília – DF
2018

2ª edição

**Comissão Editorial**

Fábio Vaz Ribeiro de Almeida e Rodrigo A. Noletto.

Organização e consolidação do texto final

Sandra A. Kitakawa e Jerônimo Villas-Bôas.

Projeto técnico de plantas baixas

Sandra A. Kitakawa

Revisão técnica

Rodrigo A. Noletto e Renato Araújo.

Revisão final

Juliana El Afioni.

Projeto Gráfico

Masanori Ohashy – Idade da Pedra Produções Gráficas

Diagramação

Lena Guarda, Pedro Tavares – Idade da Pedra Produções Gráficas

Capa

Pedro Tavares – Idade da Pedra Produções Gráficas

Equipe ISPN

Adriana Giovana Silva, Antônio Pedro da Silva Neto, Aurilene de Araújo, Carlos Eduardo Rodrigues, Carolina Gomes, Donald Sawyer, Erinaldo da Silva, Fabiana de Castro, Fabio Vaz Ribeiro de Almeida, Félix Ferraz, Fernando Penna Sebastião, Francisca Miliano, Francisco Cândido, Francisco do Nascimento Silva Júnior, Hélio Henrique Santos Filho, Isabel Figueiredo, Isabella Braga, João Guilherme Nunes Cruz, José Marques Neto, José Sousa de Andrade, Juliana Napolitano, Lanna Sousa, Liliane de Souza, Lirian Monteiro, Luciano Fernando da Silva, Luis Alberto Ferreira, Maria Geane Pimentel da Silva, Márcia Braga, Maria Suely Cardoso, Paulo Rogério Borges, Polyanna Campelo, Renato Araújo, Rodrigo Noletto, Ruthiane Pereira, Silvana Bastos, Silvia Teixeira da Silva, Werlon Fontes

Esta publicação é uma realização do Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN com apoio financeiro do Fundo Amazônia. Este documento é de responsabilidade dos seus autores e não reflete a posição dos doadores.

Ficha catalográfica

LIMA, Sandra Aparecida Kitakawa; VILLAS-BÔAS Jerônimo. Guia de elaboração de projetos de agroindústrias comunitárias.– Brasília-DF; Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2ª edição, 2018.

ISBN: 978-85-63288-23-3

1. Projetos ecosociais; 2. Projetos socioambientais; 4. Beneficiamento e comercialização; 5. Plantas de Agroindústrias; 6. Cozinha Multifuncional; 7. Agroindústrias Comunitárias; 8. Regularização Sanitária

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
REGULARIZAÇÃO SANITÁRIA DE ESTABELECIMENTOS PRODUTORES DE ALIMENTOS E SEUS PRODUTOS.....	8
A regulamentação dos produtos das abelhas e derivados.....	13
Aproveitamento integral dos produtos das Abelhas Nativas Sem Ferrão.....	17
Os demais alimentos processados de origem vegetal.....	32
As mudanças com a RDC N° 49/2013 da Anvisa.....	35
Complementações e detalhes com a publicação da RDC N° 153/2017 e Instrução Normativa N° 16/2017.....	37
MEMORIAL DESCRITIVO PARA CONSTRUÇÃO DE INSTALAÇÕES AGROINDUSTRIAIS OU ESTABELECIMENTOS PRODUTORES DE ALIMENTOS.....	41
Localização e tamanho da edificação.....	42
Paredes.....	43
Pisos.....	44
Tetos.....	44
Janelas.....	45
Portas.....	46
Instalações elétricas.....	46
Instalações hidráulicas.....	47
Efluentes e águas residuais.....	48
Instalações sanitárias e vestiários.....	48
RECOMENDAÇÕES PARA EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS EMPREGADOS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS.....	50
GUIA DE FORNECEDORES.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

APRESENTAÇÃO

A regulamentação da produção familiar de alimentos: atualização da legislação sanitária

Rodrigo Noleto¹

A segunda edição deste manual é dirigida às organizações sociais e produtivas, fiscais sanitários, técnicos em edificações e todos aqueles que necessitam de apoio para a regularização sanitária de agroindústrias comunitárias.

Este material objetiva explicitar as características básicas de uma construção viável para a produção de alimentos para empreendimentos familiares e comunitários. Para sua organização, o ISPN atuou de maneira mais pró-ativa junto às organizações dos produtores e entre os órgãos reguladores, buscando identificar problemas e soluções adequadas. Dessa maneira, busca evitar desperdícios de recursos e orienta os empreendimentos a obterem sua regularização.

Em 2012, o ISPN promoveu ampla discussão nacional, inclusive com os órgãos reguladores, sobre o impacto que o modelo vigente de regularização causa aos pequenos empreendimentos comunitários ou familiares. A promoção desse debate estimulou a Anvisa, juntamente com outras instituições, a realizar uma série de seminários em todo o território nacional sobre uma proposta de inclusão produtiva com segurança sanitária.

Pela primeira vez, organizações da sociedade civil organizada ligadas à agricultura familiar e à economia solidária participaram da construção de uma norma da Anvisa (federal) voltada para agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais. Assim, em

¹ Rodrigo Almeida Noleto, engenheiro florestal, assessor técnico do ISPN desde 2010. Atualmente é coordenador do projeto PPP - ECOS na Amazônia, financiado com recursos do Fundo Amazônia

2013, foi promulgada a Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa, RDC 49/2013, que determina as boas práticas de vigilância sanitária sobre os costumes e conhecimentos tradicionais dos serviços prestados por Microempreendedor Individual (MEI), Empreendimento Familiar Rural e Empreendimento Econômico Solidário.

A RDC 49/2013 inovou em uma série de questões relacionadas à proteção da produção artesanal e comunitária, de forma a racionalizar, simplificar e padronizar procedimentos de regularização sanitária. Em 2017, dando continuidade à simplificação de procedimentos, foi promulgada a RDC 153/2017, que divide atividades produtivas em de Alto ou Baixo Risco Sanitário segundo a Classificação Nacional de Atividades Produtivas (CNAE). A maior parte das atividades da agricultura familiar foi classificada como de Baixo Risco, o que simplifica a emissão da licença sanitária.

Em Produtos de Origem Animal, regularizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), significativos avanços foram observados na legislação em 2017. O novo RIISPOA (Decreto n. 9.013, de 29/03/2017) atualizou a arcaica legislação sanitária para as cadeias produtivas de origem animal (carne, pescados, ovos, leite e produtos das abelhas). A regulamentação e simplificação dos procedimentos de regulação dos estabelecimentos agroindustriais de pequeno porte, por meio da Instrução Normativa nº 05 de 14/02/2017, também merece destaque.

O Decreto 9.013/2017 regulamentou, também, o Mel de Abelhas sem Ferrão, que até então não tinha seu beneficiamento previsto em qualquer legislação nacional. Este manual dará um destaque especial a essa atividade, trazendo informações específicas para sua cadeia produtiva antes não abordada.

Considerando tudo isso, esta segunda edição, revista e ampliada, apresentará os perfis de três novas cadeias e a reformulação de um dos perfis para Espaços Multifuncionais, além das outras plantas apresentadas na primeira edição. O conjunto de perfis está apresentado da seguinte forma:

- Polpa de frutas;
- Produtos das Abelhas (Plantas: i. *Apis* e ii. *Melíponas*); (novo)
- Espaços multifuncionais: padaria, bolos, biscoitos, doces, castanhas, farinhas (banana, jatobá, etc); (Reformulado)

- Casa de farinha de mandioca.
- Laticínios; (novo)
- Castanhas e Coco (novo)

Continuamos a recomendar que este manual e os seus encartes sejam compreendidos como orientação dos principais aspectos relacionados à estrutura e ao fluxo dos produtos na unidade de beneficiamento. Ou seja, o caminho que o produto deve seguir na agroindustrialização para garantir qualidade e segurança.

Além dos aspectos tratados neste manual, muitos outros requisitos são fundamentais para a regularização da produção, tais como, fiscais, administrativos e ambientais. Por isso, para uma boa gestão do empreendimento, sugere-se procurar um contador de confiança ou um administrador de empresas para indicação do enquadramento, seja ele individual, familiar ou comunitário.

Cabe ressaltar que, em relação aos procedimentos para o **LICENCIAMENTO AMBIENTAL**, as agroindústrias de pequeno porte, até 250 m², associadas à agricultura familiar, podem obter a dispensa ou o licenciamento simplificado, de acordo com a legislação ambiental de cada estado.

Por fim, é importante destacar que o ISPN disponibiliza em seu endereço eletrônico www.ispn.org.br outras publicações sobre tecnologias apropriadas para produção de alimentos, manejo de espécies nativas, além do Manual de Normas Fiscais, Sanitárias e Ambientais, que visa orientar a produção comunitária e artesanal associada à agricultura familiar.

Regularização sanitária de estabelecimentos produtores de alimentos e seus produtos

Para iniciar o processo de registro de produtos alimentícios e seus estabelecimentos produtores, precisamos verificar a principal matéria-prima utilizada no beneficiamento. Essa informação torna-se importante porque existem dois principais órgãos federais que regulamentam o setor: o Ministério da Saúde, por meio da **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)** e o **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)**. Dependendo do produto, a competência pode ser da Vigilância Sanitária ou do Mapa.

O **quadro 1** facilita a visualização para a regulação da produção de alimentos. Portanto, produtos, como carne, leite, mel, bebidas (sucos, refrigerante, água de coco, cerveja, etc), polpa de fruta, salsichas, empanados, hambúrguer, queijos, requeijão, iogurte, são registrados no Mapa. No caso de grãos (arroz, feijão, milho, ervilha, etc), óleos, azeites, frutas, hortaliças, fibras e demais produtos de origem vegetal *in natura*, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, há a obrigação de **classificar** e **rotular**² corretamente os que dispõem de padrão oficial de classificação pelo Mapa, de acordo com o Decreto nº 6.268, de 22 de novembro de 2007. Isso significa que, nas embalagens ou nos rótulos de grãos, farinhas e óleos vegetais, deve constar o TIPO do produto (ou grupo, subgrupo e classe, no caso das farinhas) e apresentar as características físico-químicas e microbiológicas estabelecidas pelo Regulamento Técnico específico.

O Mapa possui padrões oficiais de classificação para mais de 60 produtos vegetais, como grãos (arroz, feijão, milho, ervilha, etc.), óleos (soja, milho, girassol, etc.), farinhas (mandioca, trigo, etc.), entre outros (pimenta do reino, cravo da Índia, castanha do Brasil, amêndoa da castanha de caju, etc.). A classificação é um processo que visa garantir a qualidade dos produtos de origem vegetal, seus subprodutos e resíduos de

2 “Não existe norma geral para operacionalizar o registro” destes produtos “no âmbito do Mapa para fins de comercialização de produto vegetal classificado”, somente “existem normas específicas para operacionalizar o registro dos agentes da cadeia produtiva do AMENDOIM e DA CASTANHA DO BRASIL” *in natura* (MAPA, 2017).

valor econômico em termos de controle higiênico sanitário, determinar a quantidade de matérias estranhas e impurezas, grãos com defeitos graves (mofados, carunchados, germinados, etc.), a classe (aparência e cor) dos grãos, entre outros. Contudo, essa classificação somente é obrigatória quando os produtos estiverem padronizados pelo Mapa.

Somente empresas ou entidades cadastradas pelo Mapa são autorizadas a classificar os produtos vegetais. No sítio eletrônico do Mapa, há a opção de buscar as empresas classificadoras por estado. O link de acesso é:

<http://indicadores.agricultura.gov.br/qualidadevegetal/index.htm>

O registro das agroindústrias e dos produtos regulamentados pelo Mapa também pode ser realizado nas Secretarias Estaduais ou Municipais de Agricultura desde que a comercialização seja limitada ao estado ou ao município, respectivamente.

No caso dos estabelecimentos **produtores de bebidas**, o registro pode ser realizado na Secretaria Estadual de Agricultura ou diretamente na Superintendência do Mapa, conforme a Lei nº 13.001, de 20 de junho de 2014, artigo 28, e a IN nº 20, de 1º de julho de 2014, que criou o Suasa Vegetal. Porém, os estados precisam realizar convênio com o Mapa para que ocorra essa descentralização. Esse modelo ainda desperta pouco interesse dos estados, pois os procedimentos adotados pelo estado seriam os mesmos do Mapa, que seria responsável por auditar o sistema.

No **quadro 2**, verificamos essa delimitação (municipal, estadual ou federal) para a comercialização dos produtos beneficiados na agroindústria é válida caso o município ou o estado não tenham aderido ao **Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa)**. O Suasa é um sistema de inspeção sanitária (em fase de implantação desde 2006) organizado de forma unificada e descentralizada entre a União (responsável pela coordenação por meio do Mapa), os estados (instâncias intermediárias) e os municípios (instâncias locais).

Em termos práticos, uma das principais vantagens da adesão dos municípios ou estados ao Suasa é a comercialização dos produtos inspecionados pelo SIM ou pelo SIE em todo o território nacional, caso sejam de origem animal. De qualquer modo, a agroindústria precisa da autorização (registro) do órgão competente para seu funcionamento antes

Quadro 1: Regulação da produção dos alimentos quanto à legislação sanitária

Produtos de origem animal	Carnes e seus derivados	Regulamentados pelo Mapa ou Secretarias Estaduais ou Municipais de Agricultura
	Leite e seus derivados	
	Ovos e seus derivados	
	Mel e seus derivados	
	Pescados e seus derivados	
Bebidas em geral e vinagre	Alcoólicas	Regulamentadas pelas Secretarias Estaduais da Agricultura e pelo Mapa
	Não alcoólicas	
	Fermentadas	
Vegetais <i>in natura</i>		Seguem as normas de classificação estabelecidas pelo Mapa
Demais alimentos processados	Alimentos com registro obrigatório ou dispensados de registro	Anvisa, Secretarias Estaduais ou Municipais de Saúde
	Aditivos alimentares	

Fonte: CARRAZZA, NOLETO, FILIZOLA (2011)

Quadro 2: O registro dos estabelecimentos processadores de produtos de origem animal pode ser sintetizado da seguinte maneira:

	Se os produtos forem comercializados somente no município, onde o estabelecimento se encontra, o registro sanitário da agroindústria deve ser realizado no Serviço de Inspeção Municipal (SIM), vinculado à Secretaria Municipal de Agricultura.
	Quando se pretende comercializar em outros municípios do estado ou se o município não possui SIM, o registro pode ser feito no Serviço de Inspeção Estadual (SIE).
	Os produtos comercializados em outros estados devem ser registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF) vinculado ao Mapa. A solicitação deve ser encaminhada ao escritório da Superintendência Federal de Agricultura do Mapa.

Fonte: Adaptado ADERES (2013)

que seus produtos sejam registrados e autorizados para a comercialização formal.

Embora os processos de registro (do estabelecimento e dos produtos) possam ser encaminhados juntos, os registros dos produtos podem levar meses, já que o rótulo do produto, a composição e o processo de fabricação precisam ser analisados. Com o Decreto nº 8.681, de 23 de fevereiro de 2016, do Mapa, há a proposta que a concessão dos registros dos produtos de origem animal (com regulamentos técnicos específicos) seja instantânea. Até o momento, o sistema para realizar essa concessão do registro instantaneamente ainda não foi lançado, no entanto, a proposta busca agilizar essa etapa.

Outro regulamento que propõe simplificar o registro das agroindústrias é a Instrução Normativa (IN) nº 16, de 23 de junho de 2015, do Mapa. Esta IN estabelece normas específicas para agroindústrias de pequeno porte, processadores de produtos de origem animal³ e os documentos para seu registro destacados abaixo:

- Requerimento de registro;
- Laudo de análise microbiológica da água;
- Apresentação da inscrição estadual, contrato social ou firma individual e Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ, respeitando o que for pertinente à condição de microempreendedor individual;
- Croqui das instalações na escala 1:100, que pode ser elaborado por profissionais habilitados de órgãos governamentais ou privados;
- Licenciamento ambiental, de acordo com Resolução do Conama nº 385/2006;
- Alvará de licença e funcionamento da prefeitura; e
- Atestado de saúde dos trabalhadores.

A IN nº 16/2015 estabelece também que o **responsável técnico da agroindústria de pequeno porte pode ser um profissional técnico de órgãos governamentais, ou privados, ou técnico de assistência técnica**, desde que não seja agente de fiscalização sanitária. Isso significa que o estabelecimento não precisa de um profissional exclusivo da área para ser o responsável técnico. Também estão isentos do pagamento de taxas de registro, inspeção e fiscalização sanitária dos órgãos competentes.

3 Os produtos considerados de origem animal são: carnes em geral, pescados, ovos, leite, produtos das abelhas e derivados

Com a publicação da IN nº 5, de 14 de fevereiro de 2017, pelo Mapa, outros parâmetros foram acrescentados para caracterizar a agroindústria de pequeno porte de produtos de origem animal, tais como:

- Pertencer, de forma individual ou coletiva, a agricultores familiares, ou equivalentes, ou a produtores rurais;
- Ser destinado exclusivamente ao processamento de produtos de origem animal; e
- Possuir área útil⁴ construída não superior a 250 m².

Esta IN nº 5/2017 estabelece, ainda, determinações e requisitos para a estrutura física, as dependências e os equipamentos da agroindústria de pequeno porte, especialmente para aqueles que processam leite e derivados, produtos das abelhas e derivados, ovos de galinhas e de codorna. Abaixo destacamos algumas:

- Não estabelece altura mínima do pé direito para as edificações, contudo deve ter altura suficiente para a disposição adequada dos equipamentos a fim de possibilitar boas condições de temperatura, ventilação e iluminação.
- A armazenagem de materiais de limpeza e de produtos químicos deve ser realizada em local próprio e isolada das demais dependências, visto que não deve ocorrer interferência de qualquer natureza prejudicando a identidade e a inocuidade do produto. Já a guarda para USO DIÁRIO “das embalagens, rótulos, ingredientes e materiais de limpeza poderá ser realizada nas áreas de produção, dentro de armários de material não absorvente e de fácil limpeza, isolados uns dos outros e adequadamente identificados”. Isso significa que pequenas quantidades podem ser armazenadas na área de processamento, contudo volumes maiores não podem permanecer ali.
- As áreas de recepção e expedição devem possuir projeção de cobertura com prolongamento suficiente para proteção das operações e atividades nela realizadas.

No capítulo do “Memorial descritivo para construção de instalações agroindustriais” e nos encartes das plantas baixas dos empreendimentos processadores de produtos de origem animal, apresentaremos outras informações pertinentes que constam neste regulamento.

⁴ De acordo com a IN nº 5/2017, não serão considerados os vestiários, sanitários, escritórios, área de descanso, área de circulação externa, área de projeção de cobertura da recepção e expedição, área de lavagem externa de caminhões, refeitório, caldeira, sala de máquinas, estação de tratamento de água de abastecimento e esgotos, quando existentes, para o cálculo da área útil construída.

A Regulamentação dos Produtos das Abelhas e Derivados

De acordo com a IN nº 5/2017, o estabelecimento agroindustrial de produtos de abelhas e derivados considerado de PEQUENO PORTE é aquele que recebe, no máximo, ATÉ 40 TONELADAS DE MEL POR ANO para processamento. Também determina que não é obrigatória a instalação de laboratório no empreendimento para realizar as análises para o controle da matéria-prima e do produto final. No entanto, as análises devem ser realizadas em LABORATÓRIOS EXTERNOS, com EXCEÇÃO da análise da umidade do mel, que deve continuar sendo realizada no estabelecimento.

A IN nº 5/2017 permite a utilização das dependências e dos equipamentos, que processam os produtos de abelhas (*Apis mellifera*), para o processamento de produtos de abelhas silvestres nativas, no que couber a tecnologia de fabricação.

Essa Instrução Normativa esclarece, também, que “o beneficiamento de própolis e a fabricação de extrato de própolis devem ser realizados em área própria separada das demais dependências por paredes internas ou, quando na mesma dependência, em momentos distintos do beneficiamento”. Isso significa que não pode ocorrer, ao mesmo tempo, a produção de mel e o beneficiamento de própolis, por exemplo, na área de processamento.

Assim, a estrutura física sugerida da planta baixa no encarte pode ser utilizada para a fabricação de diferentes produtos de abelhas. Já o beneficiamento de cera de abelhas deve ser realizado em área própria separada das demais dependências por paredes inteiras, ou seja, não pode ocorrer na mesma área de processamento do mel.

Abaixo descrevemos, de forma sucinta, o beneficiamento de própolis e de extrato de própolis e a produção de pólen, que ocorrem dentro da área de processamento. Chamamos atenção para os equipamentos ou os utensílios empregados na produção estabelecidos pela IN nº 5/2017.

Produção de própolis

Para a produção de **extrato de própolis**, a IN nº 5/2017 estabelece que os seguintes equipamentos devem ser empregados no beneficiamento: recipiente de maceração, filtro, vasilhame para transferência de produto e recipiente de estocagem. Além disso, precisa de equipamentos de frio provido de termômetro com leitura externa para armazenar a própolis recebida dos produtores ou aquela beneficiada no local.

Desse modo, o estabelecimento produtor pode receber a própolis bruta ou a própolis já acondicionada em sacos ou baldes plásticos próprios para alimentos, por exemplo. É importante destacar que tanto a própolis como o extrato de própolis devem seguir os parâmetros de identidade e qualidade estabelecidos na IN nº 3, de 19 de janeiro de 2001, do Mapa.

Beneficiamento de própolis

- Independente do processo de produção adotado, a primeira etapa é a limpeza. Da mesma forma que a produção de mel, somente os quadros, os coletores ou as redes de própolis entram na área de processamento.
- Na limpeza, os contaminantes macroscópicos e materiais estranhos (pedaços de abelhas ou de madeira, outros insetos, pedaços de favo, etc.) devem ser retirados a fim de evitar sua decomposição e a contaminação do produto.
- Após essa etapa, pode ser classificada⁵ pelas características organolépticas e origem botânica, se for comercializada nessa forma bruta. Alguns autores recomendam ainda que, após essa etapa, a própolis deve passar por um processo de secagem em estufa com circulação de ar seco e temperatura ambiente (BREYER; BREYER; CELLA, 2016).
- O importante é evitar a exposição do produto à luz, ao ar e à umidade para evitar a oxidação, que reduz suas propriedades e seu valor comercial. Para isso, deve ser acondicionado em sacos plásticos para alimentos ou baldes plásticos alimentícios, retirar o máximo de ar possível e manter as embalagens bem lacradas em freezers. O armazenamento de própolis bruta, especialmente aquela não seca em estufa, na geladeira pode propiciar o desenvolvimento de mofos. Assim, a conservação em freezer permite maior qualidade e durabilidade do produto (DIAS, 2007; CASACA, 2010; BREYER; BREYER; CELLA, 2016).

⁵ Há também a classificação em relação ao teor de flavonoides estabelecida pela IN nº 3/2001, do MAPA, realizada em laboratórios externos.

Produção de extrato de própolis

- Em primeiro lugar, é preciso definir qual será a porcentagem do extrato seco do produto final. De acordo com a IN nº 3/2001, o extrato deve ter, no mínimo, 11% de extrato seco (ES), ou seja, pode apresentar uma concentração maior dependendo da demanda mercadológica ou da característica da marca.
- No processo simples de extração, a própolis preparada na etapa anterior ou adquirida limpa e acondicionada é misturada com álcool de cereais (para consumo humano), em um **recipiente ou tanques de maceração**, onde possa ser agitado diariamente e permanecer em repouso por 30 dias aproximadamente. Há tanques de maceração no mercado providos de agitador e com controle de temperatura (SILVA, 2003; FARIAS, 2013).
- Após esse tempo, deixar a mistura decantar antes de passá-la por um **filtro** a fim de retirar o material sólido (borra). O extrato deve ser transferido para um **recipiente ou tanque de estocagem**, caso não seja envasado imediatamente.
- Para o envase do extrato de própolis nos frascos para comercialização, pode-se utilizar uma **envasadora de líquidos** manual, de aço inox e, posteriormente, os frascos são rotulados também de forma manual em **mesa de aço inox**.

Produção de pólen

A IN nº 5/2017 determina que sejam empregados os seguintes equipamentos na produção de pólen apícola: bandejas, pinças, soprador, mesa ou bancada e equipamentos de frio providos de termômetro com leitura externa para armazenar o pólen. Para a obtenção do pólen desidratado também é necessária a estufa de secagem. Assim, descreveremos as etapas de produção abaixo:

- Após o pólen ser colhido no campo, deve ser transportado para o empreendimento em recipientes limpos e não muito altos (de preferência bandejas de plásticos atóxicos retangulares com base larga e baixa altura) a fim de permitir maior distribuição do pólen fresco para evitar seu esmagamento comprometendo a qualidade. O pólen coletado não pode ser exposto a altas temperaturas e raios solares, uma vez que haverá a oxidação das vitaminas (CAMARGO *et. al.*, 2003; ALVES, 2013).
- No estabelecimento, o pólen colhido passa por uma pré-limpeza para retirar abelhas mortas, folhas ou outras sujidades com auxílio de pinças. Segue para o congelamen-

to em freezer por pelo menos 48 horas para evitar a multiplicação de bactérias e fungos presentes, além de destruir ovos e larvas de traça da cera e outros insetos que possam estar presentes (CAMARGO *et. al.*, 2003; ALVES, 2013).

- Depois desse período, o pólen pode ser descongelado lentamente dentro da geladeira antes de ir à estufa ou seguir direto para **estufas com circulação de ar forçada** com controle de temperatura (entre 40°C a 42°C). A umidade do pólen desidratado deve atingir 4%. Após cada processo, a estufa e as bandejas devem ser higienizadas.
- Com o pólen seco, a limpeza é realizada em duas etapas: a mecânica e a manual. A limpeza mecânica objetiva a retirada das sujidades leves, como asas, pó de pólen, etc. e, para isso, utiliza-se uma **caixa de aeração** ou **soprador**.
- As partículas não retiradas pelo soprador (pelotas de própolis, cabeça de zangão, partículas com a mesma densidade do pólen) podem ser retiradas manualmente. Para isso, o pólen pode ser depositado sobre **peneiras** dispostas de forma inclinada e utiliza-se uma pinça para a remoção dessas partículas estranhas (MAGALHÃES, 2005). Nessa etapa, também pode ser empregado um jogo de peneiras classificatórias seguidas pela catação manual (BARRETO; FUNARI; ORSI, 2004).
- O pólen deve ser envasado em embalagens fracionadas ou a granel imediatamente após a limpeza manual para evitar a umidade. O ideal é que o produto embalado não fique exposto diretamente à ação da luz para que não ocorra a degradação das propriedades nutricionais e terapêuticas do pólen. Para o armazenamento a granel, o fechamento das embalagens a vácuo contribui para manter a qualidade do produto por mais tempo (CAMARGO *et. al.*, 2003; BARRETO; FUNARI; ORSI, 2004).

Aproveitamento integral dos produtos das Abelhas Nativas Sem Ferrão

Por Jerônimo Villas-Bôas⁶

As especificações das plantas baixas que serão apresentadas em anexo e as orientações para processamento integral dos produtos das abelhas sem ferrão que serão apresentadas a seguir têm como base a seguinte legislação sanitária estabelecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA):

- **Portaria nº 06, de 25 de julho de 1985:** normas higiênico-sanitárias e tecnológicas para mel, cera de abelhas e derivados;
- **Instrução Normativa nº 16, de 23 de junho de 2015:** normas de inspeção e fiscalização sanitária de produtos de origem animal, específicas às agroindústrias de pequeno porte;
- **Instrução Normativa nº 5, de 14 de fevereiro de 2017:** requisitos para avaliação de equivalência ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos de estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal
- **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017:** Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (Riispoa).

Vale destacar que, salvo menções pontuais às abelhas nativas sem ferrão, grande parte da legislação citada acima foi concebida com base na cadeia da apicultura. A Instrução Normativa IN nº 5/2017, em seu artigo 55º, estabelece que “para o processamento de produtos de abelhas silvestres nativas podem ser utilizadas as mesmas dependências industriais e equipamentos utilizados para produtos de abelhas *Apis mellifera*, no que couber a tecnologia de fabricação”.

Apenas o Riispoa, publicado em março de 2017, finalmente dedicou atenção à meliponicultura, separando os produtos das abelhas do gênero *Apis* (mel, pólen apícola, geleia

6 Ecólogo, especialista na cadeia produtiva das abelhas nativas sem ferrão

real, própolis, cera de abelhas e apitoxina) dos produtos das abelhas nativas sem ferrão: mel de abelhas sem ferrão, pólen de abelhas sem ferrão e própolis de abelhas sem ferrão. Infelizmente o cerume (equivalente à cera de abelhas das na meliponicultura) não foi contemplado. Apesar do avanço, o Riispoa apenas define os produtos que existem e estabelece parâmetros básicos de produção. A legislação que efetivamente direciona os procedimentos da cadeia produtiva deve ser definida em regulamentos técnicos específicos.

As plantas e fluxogramas de produção aqui apresentados, portanto, têm como base as diretrizes gerais de controle sanitário estabelecidas para a apicultura e propõe especificidades para a meliponicultura. São, ainda, concebidas como agroindústrias de pequeno porte, ou seja, seguem as diretrizes das INs nº 16/2015 e nº 5/2017, cujo limite de produção é 40 toneladas por ano.

Estas instruções normativas apresentam alguns pontos que merecem destaque na diferenciação dada aos empreendimentos de pequeno porte em relação aos de grande porte (amparados pela Portaria nº 06/1985). Em primeiro lugar, elas não estabelecem altura mínima para o pé direito do entreposto, definindo apenas que tenha “altura suficiente para disposição adequada dos equipamentos, permitindo boas condições de temperatura, ventilação e iluminação”.

A IN nº 5/2017, particularmente, estabelece que não é obrigatória a instalação de laboratório no empreendimento de pequeno porte, autorizando análises em laboratórios terceirizados. Isso só não se aplica à umidade do mel, que deve ser realizada no próprio entreposto.

Ela também destaca que “a armazenagem de materiais de limpeza e de produtos químicos deve ser realizada em local próprio e isolada das demais dependências”. Ao mesmo tempo, estabelece que a guarda para uso diário “das embalagens, rótulos, ingredientes e materiais de limpeza poderá ser realizada nas áreas de produção, dentro de armários de material não absorvente e de fácil limpeza, isolados uns dos outros e adequadamente identificados”.

Isso significa que pequenas quantidades podem ser armazenadas na área de processamento. Por conta disso, na planta baixa aqui apresentada, não está projetada uma área específica para armazenamento de produtos de limpeza. Dependendo do volume e da

frequência de produção da agroindústria, pode se verificar, com o agente de fiscalização, a possibilidade de armazenar estes produtos em maiores quantidades dentro de um armário no banheiro, por exemplo. Assim, não seria necessário a construção deste cômodo específico.

Outro ponto é a possibilidade de beneficiar própolis e fabricar extrato de própolis na área de processamento desde que não seja concomitantemente ao processamento de mel e pólen (produtos comestíveis). Já o beneficiamento de cera, segue obrigado a ser realizado em área própria separada das demais dependências por paredes inteiras. No caso das abelhas sem ferrão, onde geralmente a escala de beneficiamento de cerume é bem menor (ocupa uma posição menos relevante na cadeia produtiva quando comparada com a cera das abelhas *Apis*), seria interessante que a mesma premissa do própolis fosse adotada. Mesmo porque, o cerume das abelhas sem ferrão é uma das fontes de própolis como matéria prima para a fabricação do extrato.

Já na IN nº 16/2015, há a permissão de utilizar banheiros existentes na propriedade rural desde que não se localizem a uma distância superior à 40 metros do entreposto.

Concluindo, a proposta é que o modelo ideal de Entreposto de Beneficiamento de Produtos das Abelhas sem Ferrão deve conter as seguintes áreas: recepção, sala de coleta (opcional, já que o entreposto pode ser concebido apenas para beneficiar os produtos que chegam colhidos de unidades de extração), depósito de matéria-prima, processamento, higienização de envases e utensílios, depósito de envases e utensílios limpos, depósito de embalagens, e estoque/ expedição de produto final.

1. Área de recepção da matéria-prima

Área de recepção e limpeza de melgueiras e/ou recipientes de armazenamento (caso os produtos tenham sido coletados em unidade de extração) antes de entrar no entreposto. Segundo a IN nº 5/2017 as melgueiras podem ser mantidas nesta área o tempo que for necessário desde que seja telada e a extração do mel seja realizada no mesmo dia da recepção. A exigência da tela, entretanto, não pode ser aplicada à meliponicultura. Isso porque, diferentemente dos quadros de uma caixa de *Apis*, é inevitável a presença de abelhas nas melgueiras das abelhas sem ferrão. O ideal é que elas tenham trânsito livre para sair da área de recepção e tentar voltar aos meliponários de origem.

A IN nº 5/2017 define que a área de recepção deve possuir projeção de cobertura com prolongamento suficiente para proteção das operações nela realizadas. Também determina que se o estabelecimento recebe matéria-prima a granel (oriundos de unidades de extração), deve possuir espaço para limpeza externa dos recipientes. Sugere-se que o mesmo espaço seja usado para limpeza das melgueiras antes que elas ingressem na sala de extração.

2. Sala de extração

Área sem referências na legislação vigente, uma vez que, com base na apicultura, é prevista a extração dos produtos das abelhas em unidades de extração ou na área de processamento dos entrepostos. Entretanto, uma vez que é inevitável a presença de abelhas nas melgueiras das abelhas sem ferrão, sugere-se a opção de inclusão de uma sala de extração nos entreposto de beneficiamento de produtos das abelhas sem ferrão. Isso evita a presença de abelhas na área de processamento. Em caso de inexistência da sala de extração, um entreposto segue apto ao beneficiamento dos produtos das abelhas sem ferrão desde que procedentes de unidades específicas.

Durante a atividade de extração (melgueiras abertas) é recomendado que não haja trânsito de pessoas que não estejam diretamente envolvidas com a atividade. No mesmo sentido, sugere-se que a porta de entrada da sala esteja sempre fechada durante a extração (melgueiras abertas).

A sala deve ser equipada com mesa e bancada que suportem as melgueiras que serão coletadas, uma pia para lavagem das mãos e possuir uma janela que permita a saída das abelhas no final do expediente ou em intervalos entre a colheita de melgueiras. Ou seja, uma janela sem tela, exceção em relação às demais que, conforme a Portaria nº 06/1985, “devem ser providas de telas milimétricas à prova de insetos”.

Dada a presença de abelhas na sala de extração, também é indicado que a porta de acesso à área de armazenamento de matéria-prima esteja sempre fechada durante a atividade de extração (mesmo com as melgueiras fechadas).

2.1. Extração do mel

- Organização da bancada: as melgueiras (que foram limpas na área de recepção) são depositadas na bancada sobre um recipiente de apoio (uma travessa de inox para

recolher o mel que porventura esorra dos orifícios inferiores das melgueiras). A seguir, a tampa da melgueira deve ser aberta cuidadosamente com auxílio de um formão;

- Desoperculação e extração: Os potes de mel são desoperculados e o mel é extraído conforme a técnica de extração adotada, sucção ou escoamento:

Sucção: com um aspirador elétrico ou outro equipamento de sucção, o mel dos potes desoperculados deve ser sugado, sendo automaticamente transferido para o recipiente de coleta. Para o método de sucção, indica-se que a desoperculação seja gradativa, ou seja, que potes sejam desoperculados e sugados sucessivamente de acordo com um ritmo que mantenha os potes não colhidos abertos o mínimo de tempo possível. No mesmo sentido, caso algum pote de mel tenha sido desoperculado durante a abertura da tampa, sugere-se que eles sejam os primeiros a serem sugados. Não coletar os potes de “mel cru”, ou seja, aqueles cujo processo de desidratação ainda não foi concluído pelas abelhas.

Escoamento: nesse caso, todos os potes de mel são desoperculados em uma única leva. Em um movimento rápido a melgueira deve ser invertida, permitindo que o mel esorra dos potes abertos para o recipiente de coleta. Uma mesa desoperculadora com peneira – equipamento disponível no mercado da apicultura – desempenha bem o papel de recipiente de coleta. Caso durante a desoperculação sejam identificados potes de mel cru, sugere-se que os mesmos sejam esvaziados com auxílio de uma seringa descartável.

- Filtragem: Sempre que o recipiente de coleta estiver cheio, transferir o mel para o recipiente de armazenamento (baldes). Nesse momento, o mel deve passar por um processo de filtragem para a retirada de sujidades como fragmentos de cerume, abelhas ou pedaços delas. A IN nº 5/2017 estabelece que a filtragem deve ser realizada com filtro ou peneira com malhas de 40 a 80 mesh, não sendo permitido o uso de material filtrante de pano.
- Armazenamento: Assim que o recipiente de armazenamento estiver cheio, o mesmo deve ser transferido para a área de armazenamento de matéria-prima.

2.2. Extração do pólen

- Separação dos potes de pólen: depois que todo mel tenha sido sugado ou escoado, os potes de pólen devem ser removidos da melgueira com auxílio de uma faca serrilhada ou outros utensílios apropriados. Os potes devem ser depositados no recipiente

de armazenamento (caixa de plástico atóxico com tampa). Nesse momento, todo cuidado é válido para que abelhas não sejam depositadas no recipiente com os potes de pólen.

- Armazenamento: Assim que o recipiente de armazenamento estiver cheio, o mesmo deve ser transferido para a área de armazenamento de matéria-prima e resfriado.

2.3. Extração de cerume, própolis e geoprópolis

- Depois de extraídos mel e pólen (produtos comestíveis), cerume (dos potes de mel vazios) e própolis ou geoprópolis que porventura estejam acumulados nas melgueiras podem ser coletados. Eles devem ser armazenados separadamente em sacolas plásticas, caixa de plástico atóxico ou baldes devidamente identificados. Concluída a atividade, os recipientes devem ser transferidos para a área de armazenamento de matéria-prima.

3. Armazenamento de matéria-prima

A IN nº 5/2017 determina que o estabelecimento deve possuir dependência para armazenagem de matéria-prima com dimensão adequada ao volume de produção, sob temperatura adequada. O mel que será submetido ao processo de maturação pode ser armazenado em temperatura ambiente. O mel que será submetido à outros processos de beneficiamento, pólen (no caso pólen de abelhas sem ferrão) e própolis (assim como cerume e/ou geoprópolis que também são matérias primas para extração do própolis de abelhas sem ferrão) devem ser refrigerados (de acordo com a IN, em refrigeradores providos de termômetro com leitura externa).

Tecnicamente, a maturação do mel também poderia ser realizada nesse espaço. Essa viabilidade, entretanto, depende da aprovação dos responsáveis pela fiscalização sanitária de cada empreendimento.

Esta área se encontra separada fisicamente da área de processamento (área limpa) para que não ocorram contaminações cruzadas ou pessoas circulem facilmente entre os dois ambientes. Por isso, há somente um óculo entre as duas áreas para passagem das matérias-primas.

4. Área de processamento

Na área de processamento, também chamada de área limpa, são executados os principais procedimentos para o beneficiamento dos produtos. Somente as pessoas diretamente envolvidas com a atividade podem permanecer neste local durante o trabalho. De acordo com a legislação, elas precisam lavar e desinfetar seus calçados no lava-botas, localizado do lado externo da porta de entrada, antes de entrar. No lavatório, também localizado próximo à porta de entrada, devem lavar e desinfetar mãos e braços antes do início ou da retomada do trabalho.

Vale destacar que como não existem regulamentos técnicos federais para fixação de identidade e qualidade dos produtos das abelhas nativas sem ferrão, os procedimentos aqui propostos para beneficiamento do mel de abelhas sem ferrão visam atender os requisitos estabelecidos no estado de São Paulo (Resolução SAA no 52 de 03 de outubro de 2017), os quais poderiam perfeitamente ser aplicados em todo o país.

Já os procedimentos de beneficiamento de pólen de abelhas sem ferrão e própolis de abelhas sem ferrão têm como referência os parâmetros de qualidade estabelecidos pela Instrução Normativa nº 3, de 19 de janeiro de 2001. Porém, são apenas análogos e seguem as especificidades da meliponicultura.

4.1. Beneficiamento de mel

- **Mel maturado:** O mel que será submetido ao processo de maturação deve, depois da extração, ser armazenado no(s) recipiente(s) de fermentação. A fermentação dura em média de seis a oito meses. O final da fermentação (estabilização do produto) pode ser constatado com a interrupção da produção do gás carbônico dela derivado. Uma vez estabilizada a fermentação, o mel deve ser decantado (há formação de espuma sobrenadante) por 24h e envasado (varejo ou granel).
- **Mel refrigerado:** O mel que será apenas refrigerado deve ser retirado da área de armazenamento e decantado por 12 horas antes do envase. Uma vez envasado (varejo ou granel) deve ser imediatamente armazenado em local refrigerado (de 10C a 10oC) na área de depósito e expedição respeitando, assim, as etapas da cadeia do frio.
- **Mel desumidificado:** O mel que será desumidificado deve, depois da extração, ser submetido ao processo de desidratação escolhido: sala de desumidificação, estufa ou máquina de desumidificação. Caso contrário, pode permanecer refrigerado até o

processamento. Uma vez atingida a umidade desejada (de 18% a 20% é o indicado para estabilização do mel em temperatura ambiente), o mel deve ser decantado por 48h e envasado (varejo ou granel).

- Mel pasteurizado: O mel que será pasteurizado deve, depois da extração, ser submetido ao processo térmico de acordo com a tabela tempo/temperatura específica. Caso contrário, pode permanecer refrigerado até o processamento. Uma vez pasteurizado, o mel deve ser decantado por 12h e envasado (varejo ou granel). Caso a opção seja por pasteurizar diretamente no frasco de comercialização (opção viável para escalas menores), a decantação deve ser realizada antes do processo térmico.

O mel beneficiado e envasado (varejo ou granel) deve ser encaminhado para a área de estoque e expedição.

Quando o mel é estocado por determinado período, especialmente refrigerado, pode ocorrer a cristalização, que impede a decantação e/ou dificulta o envase. Nesse caso, é necessário o uso de um descristalizador, onde o mel permanece em banho-maria aquecido a uma temperatura de 40°C até descristalizar. Conforme a IN nº 5/2017, a descristalização em banho-maria deve ser realizada em área própria, separada das demais dependências por paredes internas ou, quando na mesma dependência, em momentos distintos das outras etapas de beneficiamento.

4.2. Beneficiamento de pólen

A primeira etapa do beneficiamento do pólen é o desembrulho. Em uma mesa de inox ou bancada de alvenaria, manualmente, os aglomerados de pólen devem ser retirados dos potes de cerume e armazenados nas bandejas de desidratação. Concomitantemente é realizada a triagem, ou seja, a classificação visual dos aglomerados de pólen, separando os que estão aptos ao beneficiamento e eliminando os indesejados. As características que inabilitam um aglomerado de pólen para beneficiamento são: presença de mel que porventura tenha escorrido durante a extração; presença de qualquer tipo de larva de insetos (atenção especial para as larvas de *Pseudohyocera sp.* e *Hermetia sp.*); pólen pastoso (sem presença dos grânulos característicos).

Os aglomerados de pólen selecionados e armazenados nas bandejas seguem, então, para uma sequência de três etapas de desidratação:

- 1ª desidratação: nessa etapa, os aglomerados de pólen são parcialmente desidratados para facilitar o manuseio e fragmentação. Para isso são necessárias 4 horas em estufa (de 40oC à 42oC) ou 24 horas em um refrigerador (com espaçamento mínimo de 10cm em todos os lados da bandeja para circulação de ar). A seguir, os aglomerados parcialmente desidratados devem ser fragmentados em grânulos menores (aumentando a superfície de contato para a segunda desidratação) e depositados em outra bandeja. Concomitantemente, deve ser realizada outra triagem, eliminando-se resíduos de cerume e/ou aglomerados inaptos que tenham passado da primeira triagem;
- 2ª desidratação: nessa etapa, os fragmentos de pólen são parcialmente desidratados para viabilizar a peneiração. Para isso são necessárias mais 4 horas em estufa ou mais 24 horas em refrigerador. A seguir, os fragmentos são peneirados para outra bandeja, adquirindo a textura granulada do produto final. O tamanho dos grânulos pode variar de acordo com a peneira utilizada pelo produtor. Sugere-se de 1mm à 3mm.
- 3ª desidratação: finalmente, o pólen, agora granulado, deve passar pela terceira etapa de desidratação. Para isso são necessárias aproximadamente mais 4 horas em estufa ou mais 24 horas em refrigerador. O tempo deve ser suficiente para que o produto final tenha, no máximo, 4% de umidade.

O pólen granulado e desidratado deve ser imediatamente envasado – para evitar absorção de umidade – e encaminhado para a área de estoque e expedição. O ideal é que o produto embalado não fique exposto diretamente à ação da luz para diminuir a degradação das propriedades nutricionais. Para o armazenamento a granel, o fechamento das embalagens a vácuo contribui para manter a qualidade do produto por mais tempo.

Todo cerume residual gerado pelo desembrulho e pela triagem do pólen pode ser aproveitado. Para tanto, deve ser armazenado em recipiente específico durante o processamento e seguir para beneficiamento.

4.3. Beneficiamento de cerume

Apesar do novo Riiisboa (Decreto no 9.013/2017) não reconhecer o cerume (ou cera) das abelhas sem ferrão como um produto a ser explorado, o que é um equívoco, apresentamos aqui alguns procedimentos para seu processamento. O tipo de beneficiamento adotado deve ter em vista a finalidade de uso do produto, que pode ser dividida em duas

categorias: uso geral (devolução de matéria prima para as abelhas, atrativos, impermeabilizantes, lacres, etc.) e uso cosmético/farmacêutico (extrato de própolis, sabonetes, cremes, etc.).

Na primeira etapa do beneficiamento, o cerume cru, resultante da atividade de coleta do mel e/ou beneficiamento do pólen, deve ser extraído. Nesse caso, o termo extração, já adotado pela apicultura, se refere ao processo de transformação de uma matéria-prima primária – aqui denominada cerume cru – em uma matéria-prima secundária, o cerume bruto. Vale destacar, então, que a extração de cerume – assim como a extração de cera na apicultura – pode ser realizada nas unidades de extração. Quando for assim, é o cerume bruto que chega no entreposto, seguindo normalmente as etapas de beneficiamento subsequentes.

São vários os métodos de extração descritos na bibliografia: extração por fervura (método do saco de tecido ou da peneira), extração por prensa, por vapor ou por derretedor solar. Existe no mercado apícola uma série de equipamentos disponíveis para essa finalidade.

Abaixo são apresentados os procedimentos para “extração por fervura com saco de tecido”, frequentemente utilizada pelos meliponicultores para o beneficiamento de cerume. Por mais que não seja o método mais prático (os equipamentos de extração a vapor são mais ágeis), trata-se de uma tecnologia acessível e condizente à aplicação em escala artesanal. Além disso, no caso do processamento de cerume procedente de potes de pólen, o contato direto e prolongado do material cru com a água, como veremos a seguir, é mais eficiente para a remoção dos grãos de pólen residuais.

- **Extração:** Neste sistema, o cerume deve ser colocado em um saco de tecido (ex.: saco de pano alvejado para pequena escala; saco de aniagem para maior escala) e submerso em água. A seguir, a água deve ser aquecida. Com o calor o cerume derrete (fundição) e, por ter uma densidade menor que a da água, flutua, passando pelos orifícios da malha do tecido e acumulando-se na superfície. As impurezas insolúveis ficam contidas no saco e as impurezas solúveis, como o mel, se diluem na água. A fundição total do cerume dura em média duas horas. Finalizada a fundição, a fonte de calor deve ser desligada e o recipiente colocado em repouso até atingir a temperatura ambiente. Nessa condição, pode ser retirado da superfície um bloco homogêneo de cerume, nessa fase denominado cerume bruto. Dependendo da temperatura

do ambiente, o repouso pode durar até 12 horas. É comum uma camada de resíduos ficar aderida na parte inferior do bloco de cerume. Essa camada deve ser removida (raspada com uma espátula) e descartada.

Observações:

Dentro (junto com o cerume) ou em cima do saco é necessário colocar algum peso que impeça a flutuação do saco, já que ele tende a subir junto com o cerume derretido.

Encher o recipiente (sólidos+água) até que a superfície d'água esteja a uma distância de 10 cm da borda.

A fonte de calor para aquecimento da água pode variar de acordo com a disponibilidade e com a escala de produção. Quantidades menores podem ser beneficiadas em banho-maria, por exemplo nos descristalizadores já existentes no entreposto, com o saco dentro de latas ou baldes metálicos que se ajustem às dimensões do equipamento. Esse é um caso em que o beneficiamento do cerume poderia perfeitamente ser realizado da sala de processamento, como já discutimos anteriormente. Quantidades maiores podem ser processadas em galões metálicos (200L) com aquecimento por chama. Nesse caso, justifica-se a recomendação de realizar a atividade fora da área de processamento do entreposto.

O volume dos sólidos (cerume+saco+peso) deve ocupar no máximo 50% do volume do recipiente de aquecimento, dando espaço para uma coluna de água “livre” com altura suficiente para a limpeza do cerume e evitando que o bloco sólido do final do processo fique grudado no saco.

O cerume derrete a aproximadamente 65°C. A adoção de temperaturas mais altas, entretanto, compatibiliza a eliminação de micro-organismos e esporos. Essa temperatura, porém, não deve ultrapassar 90°C, já que o cerume é um material inflamável. Indica-se a manutenção da temperatura entre 80°C e 90°C. Nessas condições, o processo dura em média duas horas.

A seguir, o cerume bruto deve ser submetido à purificação, processo que consiste em nova fundição, decantação e filtração:

- **Purificação:** Novamente submerso em água, em um saco de tecido, o bloco de cerume bruto deve ser reaquecido, derretendo e formando a característica camada na superfície. Dessa vez, entretanto, o processo deve ser mais longo e em temperaturas mais baixas, potencializando a decantação das impurezas. De maneira geral, quanto maior o tempo de decantação, a uma determinada temperatura, maior a separação das impurezas. Uma temperatura entre 70°C e 80°C, por um período de quatro à doze horas, é uma boa referência. O objetivo é que a decantação seja suficiente para que, no final do processo, não exista qualquer camada de impurezas na parte inferior do bloco, formando o que é aqui denominado cerume purificado. Caso contrário, é necessário repetir o processo de purificação até que a característica desejada seja atingida.

Observações:

O cerume que será utilizado para o preparo de atrativos não precisa ser submetido ao processo de purificação, sendo suficiente a limpeza por filtragem da infusão.

Ao cerume purificado para uso geral pode ser misturada cera de *Apis*. Não existem parâmetros legais para essa mistura, mas a experiência de uso indica que compondo até 25% da composição final, a cera de *Apis* não prejudica as características sensoriais do cerume – sendo muito bem recebidas pelas abelhas para reutilização – e ainda agrega resistência para uso como impermeabilizante. Para incorporar a cera de *Apis*, basta colocá-la junto com o cerume bruto na hora da purificação.

Para purificação do cerume que terá uso cosmético/farmacêutico, indica-se a utilização de sacos de tecido sintético atóxico, como nylon e polipropileno. Além da assepsia, são disponíveis no mercado em malhas mais finas que os tecidos de algodão, potencializando a purificação.

4.4. Beneficiamento de própolis

São quatro as matérias primas (extrato seco) produzidas pelas abelhas sem ferrão de onde se pode extrair própolis para a preparação de derivados: própolis bruta (produzida por algumas espécies de Trigonini, especialmente as dos gêneros *Sacaptotrigona* e *Tetragona*), geoprópolis (produzido pelas espécies do gênero *Melipona*), cerume bruto (exclusivamente para o preparo de soluções atrativas) e cerume purificado.

As etapas de beneficiamento de todas estas matérias primas são equivalentes às da própolis da abelha *Apis*, seja para a obtenção da solução atrativa, seja para obtenção do extrato de própolis. Sendo assim, podem ter como base as diretrizes da IN nº 5/2017. De maneira geral, é possível dividir o processo em duas etapas principais: beneficiamento da matéria prima e produção do extrato (ou atrativo). Essa divisão não se aplica ao cerume, que já é beneficiado e está pronto para diluição.

Significativa diferença, no entanto, reside na proporção do extrato seco que determina a concentração final da solução. Dessa forma, não se aplicam os parâmetros de identidade e qualidade estabelecidos na IN nº 03, de 19 de janeiro de 2001.

A IN nº 5/2017 estabelece que os seguintes equipamentos devem ser empregados no beneficiamento: recipiente de maceração, filtro, vasilhame para transferência de produto e recipiente de estocagem. Também é necessário equipamento de frio (provido de termômetro com leitura externa) para armazenar a matéria-prima, seja a recebida de unidades de extração, seja aquela beneficiada no local.

4.4.1. Beneficiamento da matéria prima

- **Triagem:** Nessa etapa, manualmente, os fragmentos de própolis bruta ou geoprópolis são triados, eliminando-se contaminantes macroscópicos e materiais estranhos (pedaços de abelhas, fragmentos vegetais, outros insetos, pedaços de cerume, etc.);
- **Secagem:** Com referência na indicação de apicultores, sugere-se que os fragmentos de própolis bruta e geoprópolis passem por um processo de secagem (em estufa com circulação de ar seco e temperatura ambiente) para otimizar sua conservação;
- **Cerume bruto (para solução atrativa) e cerume purificado (para extrato de própolis)** não devem ser submetidos às duas etapas descritas acima;
- **Classificação:** Todas as matérias primas da própolis podem ser classificadas de acordo com características sensoriais (cor) organolépticas (odor e sabor) e/ou origem botânica, caso sejam comercializadas in natura. A IN nº 03/2001 também estabelece para a própolis de *Apis* classificação de acordo com o teor de flavonoides, que deve ser analisado em laboratórios terceirizados. Para as abelhas sem ferrão, entretanto, este parâmetro ainda é pouco explorado.
- **Armazenamento:** Para todas as matérias primas, evitar exposição à luz, ao ar e à umidade, impedindo a oxidação e a consequente alteração de suas propriedades e valor comercial. Para isso, devem ser armazenadas em sacos plásticos para alimen-

tos ou baldes plásticos alimentícios. Retirar o máximo de ar possível e manter as embalagens bem lacradas.

4.4.2. Produção do extrato

- Definição da receita: Em primeiro lugar, é preciso definir qual será a porcentagem do extrato seco (ES) do produto final. Para a própolis de *Apis*, de acordo com a IN nº 3/2001, o extrato deve ter, no mínimo, 11% de extrato seco, ou seja, 110 gramas de matéria-prima para preparar 1kg de infusão. Pode apresentar uma concentração maior dependendo da demanda mercadológica ou da característica da marca. Infelizmente, ainda temos poucas referências sobre o efeito de extratos de própolis de abelhas sem ferrão elaborados com diferentes extratos secos em diferentes concentrações. Com base em conhecimento empírico, nos produtos disponíveis no mercado e em algumas publicações científicas que já testaram a ação de extratos de própolis de abelhas nativas, é possível afirmar que essa referência de 11% se aplica bem à própolis de abelhas sem ferrão bruta (produzida por *Scaptotrigona*, por exemplo), mas não ao geoprópolis e ao cerume, que têm uma concentração menor da substância em sua composição seca. Para estas matérias primas, têm sido utilizadas concentrações que variam entre 20% e 40%. Para a solução atrativa, sugere-se uma concentração entre 10% e 20% para qualquer um dos materiais disponíveis.
- Infusão: No processo simples de extração, a própolis preparada na etapa anterior (ou adquirida beneficiada) é misturada com álcool de cereais (ideal para consumo humano) em um recipiente ou tanque de maceração, onde deve permanecer em repouso por aproximadamente 30 dias sendo agitado diariamente. Existem no mercado tanques de maceração providos de agitador e com controle de temperatura.
- Decantação e filtragem: concluída a infusão, a mistura deve decantar (parte sólida afunda, formando uma borra) e o líquido sobrenadante deve ser filtrado, retirando, assim, qualquer resíduo sólido da solução final. Caso não seja envasado imediatamente, o extrato deve ser transferido para um recipiente ou tanque de estocagem.
- Envase: para o envase do extrato de própolis, são indicados frascos de vidro âmbar, os quais impedem a incidência de luz e preservam suas características.

5. Área de higienização e depósito de envases e utensílios

A Portaria nº 06/1985, já previa a necessidade de um “local coberto e dotado de tanque” para higienização de envases, baldes e utensílios empregados no processamento.

A mesma Portaria previa a existência de outra dependência exclusiva para o armazenamento desses materiais.

Já a IN nº 5/2017, cita a obrigatoriedade desta área de higienização apenas para os estabelecimentos que recebem matéria-prima a granel. Entretanto, embora não exista menção aos entrepostos que não recebem matéria-prima a granel, vale destacar que os agentes de fiscalização normalmente solicitam a construção destas áreas para evitar o aumento de umidade na sala de processamento. Por isso, antes da construção do entreposto, é fundamental consultar o fiscal responsável para averiguar sua posição sobre este ponto.

6. Área de depósito de embalagens

Espaço destinado ao armazenamento das embalagens e rótulos utilizados no envase dos produtos. Recomenda-se que esses materiais sejam guardados ou repostos nessa área somente quando não estiver ocorrendo processamento, ou seja, no início ou no final de cada turno de trabalho para que pessoas ou mercadorias externas não circulem na área limpa. Para evitar o mesmo problema, há também a possibilidade de que essa sala tenha outra porta com acesso à área externa. É importante consultar o responsável pela fiscalização sanitária do empreendimento para analisar a melhor opção para cada caso.

7. Estoque e expedição

O mel envasado deverá ser armazenado em local seco, fresco e mantido ao abrigo da luz sobre estrados ou prateleiras. O armazenamento por longos períodos de tempo em regiões quentes pode ocasionar a perda da qualidade do produto.

8. Banheiro e vestiário

Caso opte-se pela inclusão de um banheiro/vestiário no projeto – lembrando a IN nº 16/2015 permite a utilização de banheiros existentes na propriedade rural desde que não se localizem a uma distância superior a 40 metros – ele deve ser construído totalmente separado e sem acesso direto à área de manipulação de alimentos. É necessário instalar armários para guardar roupas e pertences pessoais.

Os demais alimentos processados de origem vegetal

Caso a agroindústria processe outros alimentos de origem vegetal, alimentos funcionais, alimentos para fins especiais, aditivos, água mineral, por exemplo, precisará do **Alvará Sanitário ou Licença de Funcionamento** emitido pela autoridade sanitária ligada às secretarias municipais ou estaduais de Saúde. A consulta a esses órgãos (municipal ou estadual) é necessária para verificar os documentos e requerer a licença de instalação e funcionamento, uma vez que podem mudar conforme as determinações de cada localidade.

Normalmente, os principais documentos apresentados para se obter o Alvará Sanitário são:

- Documentos da entidade (estatuto, atas de fundação e eleição da diretoria);
- Memorial descritivo de equipamentos e instalações;
- Fluxograma de produção;
- Planta Baixa e de cortes longitudinal e transversal da unidade de produção;
- Licença ambiental concedida pelo órgão competente;
- Atestado de saúde dos colaboradores envolvidos diretamente na produção;
- Boletim de análise da potabilidade da água utilizada no estabelecimento.

Essa relação de documentos se refere aos estabelecimentos que beneficiam alimentos e embalagens isentos da obrigatoriedade de registro sanitário, os quais frequentemente são os produtos processados pela agricultura familiar ou agroindústrias de pequeno porte. No **quadro 3**, esses alimentos podem ser consultados:

Portanto, o responsável pelo empreendimento de posse do Alvará Sanitário deverá comunicar à autoridade sanitária municipal ou estadual a data de início de fabricação desses produtos no prazo máximo de 10 dias. A partir disso, pode comercializar seus produtos. Embora esses alimentos processados sejam isentos da obrigatoriedade de registro

Quadro 3: Alimentos isentos da obrigatoriedade de registro sanitário

Açúcares e produtos para adoçar
Aditivos alimentares
Adoçantes dietéticos
Águas adicionadas de sais
Água mineral natural e água natural
Alimentos e bebidas com informação nutricional complementar
Alimentos para controle de peso
Alimentos para dietas com restrição de nutrientes
Alimentos para dietas com ingestão controlada de açúcares
Alimentos para gestantes e nutrizas
Alimentos para idosos
Alimentos para atletas
Balas, bombons e gomas de mascar
Café, cevada, chá, erva-mate e produtos solúveis
Chocolate e produtos de cacau
Coadjuvantes de tecnologia
Embalagens
Enzimas e preparações enzimáticas
Especiarias, temperos e molhos
Gelados comestíveis e preparos para gelados comestíveis
Gelo
Misturas para o preparo de alimentos e alimentos prontos para o consumo
Óleos vegetais, gorduras vegetais e creme vegetal
Produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos
Produtos de proteicos de origem vegetal
Produtos de vegetais (exceto palmito), produtos de frutas e cogumelos comestíveis
Vegetais em conserva (palmito)
Sal / Sal hipossódico / sucedâneos do sal
Suplemento vitamínico e ou mineral

Fonte: Adaptado da RDC nº 27, de 06 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010)

Quadro 4: Produtos com registro obrigatório

Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de saúde
Alimentos infantis
Alimentos para nutrição enteral
Embalagens novas tecnologias (recicladas)
Novos alimentos e ou novos ingredientes
Substâncias bioativas e probióticos isolados com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde

Fonte: Adaptado da RDC nº 27, de 06 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010)

sanitário, precisam seguir o **Regulamento Técnico ou Padrão de Qualidade Específico** e as demais normas da legislação de alimentos, tais como a rotulagem de alimentos e bebidas.

Além desses produtos, há outra relação de alimentos e embalagens com obrigatoriedade de registro sanitário determinados pela RDC nº 27/2010 da Anvisa, conforme **quadro 4**.

Para o registro desses produtos, a RDC nº 23 /2000 estabelece a seguinte relação dos documentos necessários:

- Cópia do Alvará Sanitário do estabelecimento;
- Formulários de Petição – FP1 e FP2 (anexos V e VI da RDC nº 23/2000) em três vias;
- Comprovante de pagamento da taxa de fiscalização sanitária⁷;
- Dizeres de rotulagem ou modelo do rótulo do produto;
- Ficha de cadastro da empresa, em caso de primeiro registro;
- Laudo da análise ou documentos exigidos para regulamento técnico específico.

É importante destacar que a obtenção de Alvará Sanitário, Licença de Funcionamento ou Registro do Estabelecimento nos diferentes órgãos ligados à regularização sanitária é uma das etapas para a formalização da agroindústria ou do empreendimento processador de alimentos. O empreendimento precisará obter, ainda, o licenciamento ambiental e a regularização jurídica, fiscal e tributária nos órgãos públicos competentes.

⁷ Não será necessário o pagamento desta taxa de fiscalização sanitária nos casos de isenção previstos na RDC nº 49/2013.

As mudanças com a RDC N° 49/2013 da Anvisa

A partir de 2013, com a aprovação da Resolução - **RDC nº 49, de 31 de outubro de 2013**, da Anvisa, o microempreendedor individual (MEI), o empreendimento familiar rural e o empreendimento econômico solidário (produtores de bens e prestadores de serviços sujeitos à ação da vigilância sanitária) ficaram **isentos do pagamento de taxa sanitária de fiscalização**, tanto no momento da abertura do negócio como na renovação. Essa isenção não se refere às demais taxas recolhidas por outros órgãos (ANVISA, 2014a; 2014b). Essa isenção determinada pela RDC nº 49/2013 está assegurada pela Lei 13.001 de 20 de junho de 2014 (artigo 18).

Outro ponto importante estabelecido pela RDC nº 49/2013 é a possibilidade de regularização do estabelecimento produtor de alimentos em áreas desprovidas de regularização fundiária legal ou com regulamentação precária, residência ou locais onde são realizadas as atividades produtivas (ANVISA, 2014a; 2014b).

No caso de atividades e/ou produtos que necessitam de **responsável técnico**, agora, profissionais voluntários habilitados na área ou profissionais habilitados de órgãos governamentais e não governamentais, exceto agentes de fiscalização sanitária, podem prestar essa assessoria. Isso significa que não é mais preciso que os responsáveis técnicos sejam funcionários, sócios ou contratados pelo empreendimento (ANVISA, 2014a; 2014b).

O licenciamento sanitário para atividades consideradas de BAIXO RISCO SANITÁRIO pode ocorrer automaticamente sem precisar de uma inspeção prévia do estabelecimento dos microempreendedores individuais, os empreendimentos familiares rurais e os empreendimentos da econômica solidária (ANVISA, 2014a; 2014b). Para isso, os responsáveis dos empreendimentos precisam possuir um dos seguintes documentos:

- Para o empreendimento familiar rural, deve apresentar a Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP);

- Para o empreendimento econômico solidário, uma Declaração do Sistema de Informações em Economia Solidária (SIES/TEM); do Conselho Nacional, ou Estadual, ou Municipal de Economia Solidária; ou a DAP pessoa jurídica são documentos comprobatórios;
- Para o microempreendedor individual, o registro do Portal do Empreendedor.

De qualquer modo, os responsáveis pelos estabelecimentos devem zelar pelos cuidados sanitários em suas atividades. Eles precisam aplicar boas práticas de produção, sendo que a fiscalização sanitária poderá ocorrer para verificar as instalações, as condições e as práticas no beneficiamento (ANVISA, 2014a; 2014b).

Complementações e detalhes com a publicação da RDC N° 153/2017 e Instrução Normativa N° 16/2017

Com o objetivo de simplificar o procedimento de emissão do licenciamento sanitário, a Anvisa publicou a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 153, de 26 de abril de 2017, e a Instrução Normativa n° 16, de 26 de abril de 2017, a fim de definir o grau de risco sanitário das atividades econômicas de interesse da Vigilância Sanitária e os procedimentos para licenciamento.

A RDC n° 153/2017 esclarece que o licenciamento sanitário de atividades econômicas deverá ocorrer preferencialmente de forma eletrônica, mas o processo pode ser realizado da sede da Vigilância Sanitária estadual ou municipal, caso não seja possível realizar o processo por meio eletrônico. Esta RDC apresenta, ainda, a classificação do grau de risco sanitário das atividades econômicas entre ALTO RISCO e BAIXO RISCO, sendo que essa definição também pode ocorrer a partir das informações fornecidas pelo responsável legal.

Para apresentar e detalhar a lista de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) ordenadas de acordo com o grau de risco para fins de licenciamento sanitário, a Anvisa publicou a IN n° 16/2017, que possui três anexos com a relação das atividades de: alto risco, baixo risco e risco dependente de informação. Para exemplificar, observamos que a fabricação de conservas de palmito se encontra na relação das atividades de alto risco. É necessário, portanto, a inspeção sanitária ou análise documental prévia por parte do órgão responsável pela emissão da licença sanitária, antes de iniciar o funcionamento do estabelecimento, como determina a RDC n° 153/2017.

Já a fabricação de produtos de padaria com predominância de produção própria se enquadra na lista de atividades de baixo risco. Por isso, não é preciso realizar inspeção sanitária ou análise documental, antes do início da operação do estabelecimento, pela autoridade sanitária responsável pelo licenciamento sanitário.

Agora as atividades produtivas listadas no quadro 5 “**Risco dependente de informação**” estão condicionadas às informações complementares dadas pelo responsável legal do empreendimento para definir o risco sanitário. Assim, o responsável responderá perguntas que irão determinar se a atividade será avaliada como alto ou baixo risco. Essas perguntas já estão enumeradas e listadas no Anexo IV da própria IN nº 16/2017. Se as respostas a essas perguntas forem SIM, a atividade será classificada como ALTO RISCO. Se as respostas forem NÃO, será considerada BAIXO RISCO.

Como exemplo, podemos selecionar a fabricação de farinha de mandioca e derivados no **quadro 5**⁸. Na coluna à direita (perguntas para definir o risco), há o número 1, que se refere à pergunta do **quadro 6**⁹. Portanto, a pergunta 1 é: o resultado do exercício da atividade econômica (farinha de mandioca produzida no empreendimento) será diferente de produto artesanal¹⁰? Se a resposta for NÃO, ou seja, o produto final será artesanal, a atividade será considerada de BAIXO RISCO. Se a resposta for SIM, a produção de farinha de mandioca será enquadrada como alto risco, uma vez que será considerada industrial e em grande escala.

A maioria das atividades econômicas envolvendo a produção ou o processamento de alimentos artesanais de origem vegetal¹¹ será enquadrada como BAIXO RISCO, com EXCEÇÃO da fabricação de: i) conservas de palmito; ii) óleos vegetais em bruto e refinados; iii) sorvetes e outros gelados comestíveis; iv) produtos de arroz; v) açúcar de cana refinado; vi) produtos à base de café, além da vii) moagem de trigo e fabricação de derivados, entre outras atividades.

Desse modo, o primeiro passo é verificar em qual anexo (alto risco, baixo risco ou risco dependente de informação) da IN nº 16/2017 a atividade se encontra. Se for no “risco dependente de informação”, deve responder à pergunta correspondente no anexo IV a fim de conhecer o grau de risco sanitário da agroindústria.

8 O quadro 5 é somente um fragmento do anexo III, da IN nº 16/2017, para ilustrar a análise, uma vez que este anexo é extenso com mais de 40 atividades econômicas.

9 O quadro 6 se refere a uma parte do anexo IV, da IN nº 16/2017, utilizada apenas para exemplificar a interpretação. Há 47 perguntas no anexo.

10 A RDC nº 153/2017 define produto artesanal como “aquele produzido em escala reduzida com atenção direta e específica dos responsáveis por sua manipulação. Sua produção é, em geral, de origem familiar ou de pequenos grupos, o que possibilita e favorece a transferência de conhecimentos sobre técnicas e processos originais”.

11 Os estabelecimentos de produtos de origem animal são classificados como de ALTO RISCO (IN nº 5, de 14 de fevereiro de 2017, do Mapa)

Quadro 5: Algumas atividades econômicas com risco dependente de informação

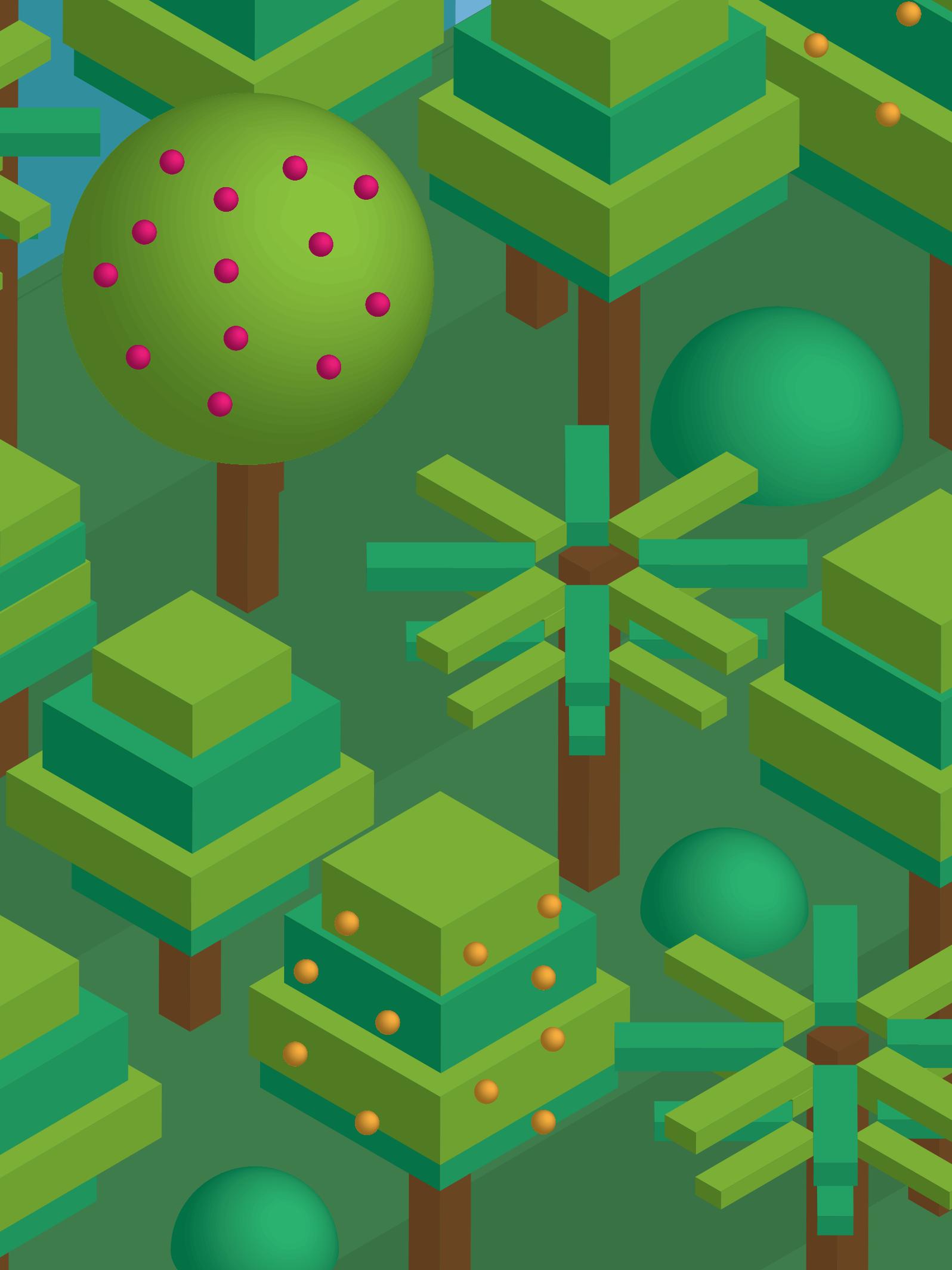
CÓDIGO CNAE	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DEPENDENTE DE INFORMAÇÃO	PERGUNTAS PARA DEFINIR RISCO
1031-7/00	Fabricação de conservas de frutas	1
1032-5/99	Fabricação de conservas de legumes e outros vegetais, exceto palmito	1
1043-1/00	Fabricação de margarina e outras gorduras vegetais e de óleos não-comestíveis de animais	2
1061-9/01	Beneficiamento de arroz	3
1063-5/00	Fabricação de farinha de mandioca e derivados	1

Fonte: Fragmento do Anexo III, da RDC nº 153/2017 (Anvisa)

Quadro 6: Algumas perguntas para determinar o risco das atividades econômicas dependente de informações

Nº	TEXTO DA PERGUNTA
1	O resultado do exercício da atividade econômica será diferente de produto artesanal?
2	O produto fabricado será comestível?
3	O beneficiamento do produto será industrial?
4	O polvilho, resultado do exercício da atividade econômica, será diferente de produto artesanal?

Fonte: Fragmento do Anexo IV, da RDC nº 153/2017 (Anvisa)



Memorial descritivo para construção de instalações agroindustriais ou estabelecimentos produtores de alimentos

A legislação higiênico-sanitária federal na área de alimentos determina condições gerais sobre a localização e a construção de edifícios e instalações de agroindústrias ou estabelecimentos produtores de alimentos. Existem dois regulamentos técnicos principais que detalham essas orientações: a Portaria SVS/MS nº 326, 30 de julho de 1997, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), e a Portaria nº 368, 04 de setembro de 1997, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Embora existam as publicações da **Instrução Normativa (IN) nº 16, de 23 de junho de 2015**, e da **IN nº 5, de 14 de fevereiro de 2017**, pelo Mapa, para estabelecimentos de pequeno porte processadores de produtos de origem animal, continuam sendo exigidos a maioria dos requisitos sobre as condições higiênico-sanitárias, na área de alimentos, seguindo os regulamentos técnicos citados acima. É importante recordar que podem existir normas específicas editadas nos estados e nos municípios a respeito das condições gerais de instalações, equipamentos e práticas operacionais de estabelecimento agroindustrial de pequeno porte.

Desse modo, as orientações técnicas gerais para a construção ou reformas de edifícios e instalações foram sistematizadas a partir dos itens de verificação que normalmente embasam as vistorias dos agentes de fiscalização sanitária.

Localização e tamanho da edificação

- Observar o terreno, onde ocorrerá a construção. Fossas, estábulos, pocilgas ou outros locais de criações de animais não podem estar localizados próximo à construção.

- A pavimentação das áreas destinadas à circulação de veículos transportadores deve ser realizada com material que evite formação de poeira e empoçamentos. Nessas áreas, a pavimentação pode ser realizada com britas (IN nº 5/2017).

- Outro cuidado importante é verificar a posição do sol (sentido leste-oeste) sobre o terreno para que a parte da edificação, onde receberá maior incidência de raios solares no período da tarde, não seja a área de processamento ou dos fornos devido ao aumento de calor.

- A área total e a área de cada setor (cômodo) devem ser projetadas a partir da capacidade de produção atual e futura da agroindústria. Para o dimensionamento correto é necessário verificar quais os equipamentos, a capacidade de produção e as dimensões para avaliar a disposição dentro de cada espaço.

- Com as dimensões e a disposição dos equipamentos no ambiente, é preciso calcular o espaço de trabalho e circula-

ção entre os equipamentos (50cm a 60cm). Os equipamentos não podem permanecer muito perto das paredes.

- Devem ser instaladas barreiras sanitárias em todos os pontos de acesso à área de produção. A barreira sanitária consiste em lavador de botas, pia com torneiras com fechamento sem contato manual, sabão líquido inodoro e neutro, toalhas descartáveis de papel não reciclado (brancas) ou dispositivo automático de secagem de mãos, cestos de lixo de papel com tampa acionados sem contato manual e substância sanitizante (pode ser álcool 70°GL) (IN nº 5/2017).

De acordo com a IN n. 16 /2015, do Mapa, a agroindústria de pequeno porte (produtos de origem animal) pode se localizar próxima à residência dos agricultores familiares.

- Quando o estabelecimento processador de alimentos estiver instalado aperto da residência, deve possuir acesso independente (IN nº 5/2017, do Mapa).

Paredes

- Devem ser revestidas de material liso, impermeável, lavável, cores claras e sem frestas, com até pelo menos 2 metros ou uma altura adequada de acordo com a função da área (cômodo).
- Os materiais mais utilizados nas áreas de processamento são o revestimento cerâmico (azulejos) ou a pintura com tinta epóxi.
- No caso do uso de revestimento cerâmico, a escolha de peças cerâmicas maiores possibilita que existam menos rejuntas, que são focos de proliferação de mofo. Por isso, o uso de aditivos antimofos com o cimento branco nos rejuntas pode ajudar a evitar esse problema.
- A altura do pé direito da construção deve facilitar a troca de ar e a claridade,

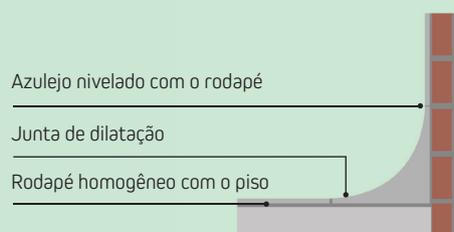
além de permitir a adequada instalação dos equipamentos.

- É proibido utilizar materiais do tipo elemento vazado ou cobogós (blocos vazados) na construção total ou parcial de paredes e na comunicação direta entre dependências industriais e residenciais. Esses materiais vazados podem ser empregados somente na sala de máquinas e depósito de produtos químicos, quando houver (IN nº 5/2017).

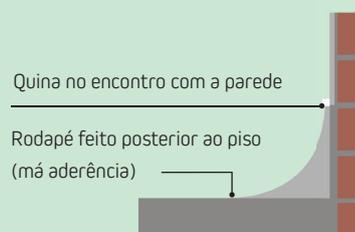
De acordo com a IN nº 16 /2015, do Mapa, o pé direito nas salas de abate das agroindústrias processadoras de carne deve ter altura suficiente para que as carcaças penduradas fiquem a, no mínimo, 50cm longe do teto e do piso.

Os cantos entre as paredes e os tetos e entre as paredes e os pisos (rodapés) precisam ser arredondados para evitar o acúmulo de sujeira e facilitar a limpeza.

Execução Recomendável



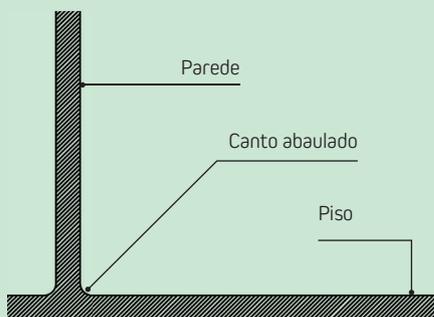
Situação indesejável



Pisos

- Devem ser de material resistente a desgastes (por uso de produtos químicos para limpeza, circulação ou arraste de equipamentos) e a danos mecânicos (impactos provocados por queda de objetos pesados).

Os pisos precisam, ainda, ser impermeáveis, laváveis, antiderrapantes e não podem possuir frestas.



- Os líquidos, como as águas de lavagem, devem escorrer até os ralos (do tipo sifão ou similar) com sistema de fechamento para que não haja a formação de poças. Para isso, uma pequena inclinação do piso (1% a 2%) facilita a limpeza e o escoamento das águas residuais.

Tetos

- Devem ser de fácil limpeza, não podem acumular sujeiras e nem condensar água (vapor d'água em gotículas), o que possibilita contaminação cruzada e formação de mofo.

- Caso haja equipamentos, como fornos, fogões, tachos ou outros que liberam calor, o teto precisa ser resistente à temperatura e impermeável ao vapor.

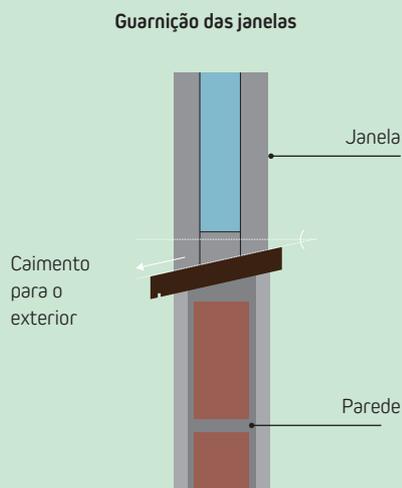
- O uso de PVC no revestimento interno no teto é permitido, no entanto, o forro precisa ser colocado bem ajustado às paredes para que não existam vãos, pois sujeiras podem cair dentro da área de processamento. Se existirem pequenos vãos entre o forro e a parede, pode-se utilizar cola de silicone transparente para vedar perfeitamente. Contudo, é preciso verificar constantemente essa vedação (NETO, 2006).

- O espaço externo entre o telhado e o forro deve ser telado para evitar a entrada de insetos, morcegos, ratos e outros animais. Podem-se instalar telas plásticas nos contornos das telhas ou nas estruturas para proteger qualquer espaço aberto que possibilite a entrada e a reprodução de pragas (NETO, 2006).

Janelas

- Devem ser de material lavável e não absorvente. As janelas em alumínio são as mais recomendadas.

A janela precisa estar ajustada ao batente, ou seja, não pode ter parapeito interno para evitar o acúmulo de poeira ou ele deve possuir caimento para o exterior.



- Faz-se necessário instalar telas anti-pragas (1mm a 2mm), de preferência removíveis, que impeçam a entrada de insetos, moscas e outras pragas.

- As janelas propiciam melhor claridade e ventilação no ambiente de trabalho. Portanto, as janelas dispostas na parte superior das paredes favorecem um ambiente mais claro e fresco.

- Quando a ventilação natural não for suficiente para evitar condensações, desconforto térmico ou contaminações, podem ser instalados exaustores. No entanto, é proibida a instalação de ventiladores nas áreas de processamento (IN nº 5/2017).

- É recomendável que as janelas estejam em altura que impeça a comunicação fácil entre os colaboradores na parte interna e externa da agroindústria, pois isso comprometeria a higiene na área de processamento.

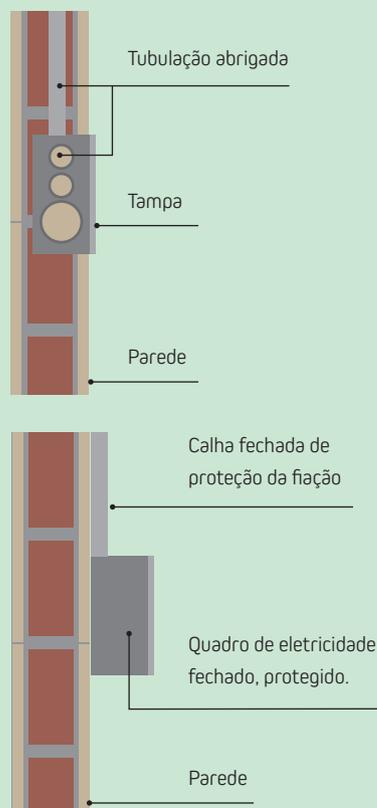
Portas

- Devem ser de material lavável e não absorvente. As portas em alumínio são as mais recomendadas.
- Para impedir a entrada de insetos ou roedores pelo vão inferior da porta, protetores inferiores (borrachas flexíveis) de porta podem ser utilizados como forma de barrar seu ingresso.
- Atenção para o tamanho das portas, já que os equipamentos entram e saem (caso precisem de manutenção ou serem vendidos posteriormente) normalmente pelas portas. Por isso, é importante verificar o tamanho e a capacidade dos equipamentos antes de escolher o tipo e o tamanho das portas, especialmente, de entrada ou saída do empreendimento.

Instalações elétricas

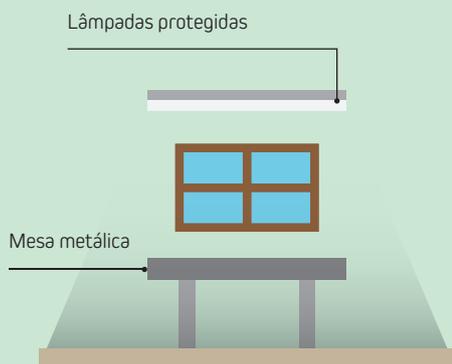
- As instalações elétricas podem ser projetadas para que toda a fiação ou os fios elétricos sejam embutidos dentro da parede, deixando somente os interruptores e as caixas de tomadas na parte externa. Isso facilita a higienização do ambiente.

Se as instalações elétricas permanecerem externas devem ser revestidas por tubulações isolantes e presas às paredes e aos tetos. A fiação elétrica não pode ficar solta na área de manipulação de alimentos.



- A proteção das lâmpadas deve ser de plástico ou acrílico transparente para que se evitem acidentes ou contaminação por cacos de vidros nas áreas internas do estabelecimento.
- As lâmpadas também não podem alterar as cores dos alimentos, ou seja, não podem ser coloridas.

As lâmpadas utilizadas principalmente nas áreas de manipulação de alimentos devem estar protegidas com calhas para eventuais quebras ou explosões.

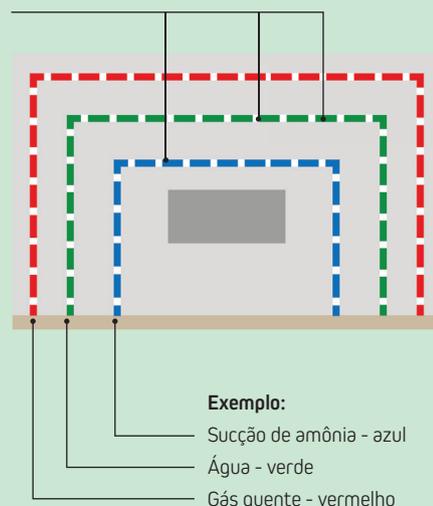


Instalações hidráulicas

- A água utilizada na manipulação de alimentos deve ser potável. Caso a água seja proveniente de poços artesianos, precisará ser clorada. De acordo com a IN nº 5/2017, a cloração da água deve ser realizada por meio de dosador de cloro.
- O vapor ou o gelo em contato direto com os alimentos ou as superfícies de trabalho também devem seguir os padrões estabelecidos para água potável.

A água usada para produção de vapor, refrigeração ou outros propósitos não relacionados com os alimentos deve ser transportada por tubulações separadas e preferencialmente identificada com cores diferentes.

Tubulação com isolamento térmico e prova de fitas com as respectivas cores de acordo com as normas da ABNT



Efluentes e águas residuais

- As redes de esgoto sanitário e industrial devem ser independentes e exclusivas para o estabelecimento.
- Nas redes de esgotos, devem ser instalados dispositivos que evitem refluxo de odores e entrada de roedores e outras pragas.
- As águas residuais não podem desaguar diretamente na superfície do terreno e seu tratamento deve atender às normas específicas em vigor.
- Todas as dependências do estabelecimento devem possuir canaletas ou ralos para a captação de águas residuais, exceto nas câmaras frias, quando houver (IN nº 5/2017).

Instalações sanitárias e vestiários

- Devem estar completamente separados dos locais de manipulação de alimentos, ou seja, os banheiros e os vestiários não podem ter acesso direto e nem comunicação com a área de processamento de alimentos.
- As janelas e as portas também não podem ser voltadas para dentro da agroindústria, mesmo a área de recepção ou expedição, pois a contaminação dos banheiros e vestiários pode se propagar no ambiente interno da agroindústria.
- Caso os sanitários e os vestiários não sejam próximos ao empreendimento, o acesso deverá ser pavimentado e não deve passar por áreas que ofereçam risco de contaminação de qualquer natureza (IN nº 5/2017)
- Devem ter papel higiênico, lavabos (pias) com sabonete líquido inodoro e neutro, álcool gel 70%, toalhas descartáveis de papel (branca) e lixeiras para lavagem e secagem das mãos, localizadas próximas aos vasos sanitários com tampas para que os colaboradores passem em frente aos lavabos antes de retornar à área de manipulação.
- Não é permitida a instalação de vaso sanitário do tipo “turco” (vaso sanitário instalado diretamente no chão e que não utiliza assento) (IN nº 5/2017);
- Não é permitido o uso de toalhas de tecidos.
- As lixeiras, os dispositivos de papel e as torneiras não podem necessitar de

acionamento manual. As lixeiras podem possuir tampas com acionamento de pedal.

- É importante fixar placas de sinalização (adesivos ou placas) em frente aos lavados com informações sobre a lavagem correta das mãos e antebraços.

- O ideal é que o banheiro tenha um vestiário associado para que os colaboradores possam tomar banho e trocar de roupa antes do início do trabalho. É recomendado que um armário seja instalado para guardar pertences pessoais, permitindo, também, a separação da roupa comum dos uniformes de trabalho. No entanto, gêneros alimentícios não são permitidos, pois podem atrair insetos e pragas.

De acordo com a IN nº 5 /2017, do Mapa, fica permitido o uso de sanitário já existente na propriedade, desde que não fique a uma distância superior a 40 metros da agroindústria. Para sua utilização, o acesso deve ser pavimentado e não deve passar por áreas que ofereçam risco de contaminação de qualquer natureza.

Recomendações para equipamentos e utensílios empregados na produção de alimentos

Antes de escolher os equipamentos, é necessário analisar quais os produtos e o tamanho da produção atual e da prevista para os próximos anos na agroindústria para que a capacidade e a dimensão dos equipamentos sejam adequadas. O tempo gasto no preparo de cada produto ou no equipamento deve ser avaliado para que não fiquem parados (subutilizados), significando aumento de custos ou se tornem “pontos de gargalos” na produção, com capacidade menor do que a necessária, o que atrasará a produção e diminuirá a produtividade.

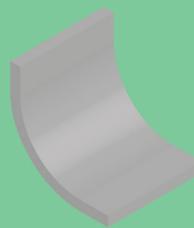
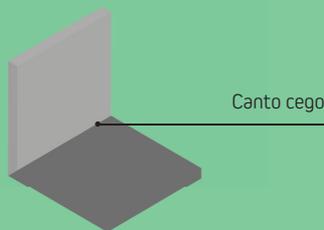
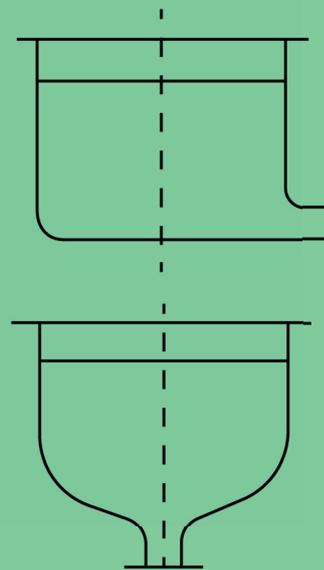
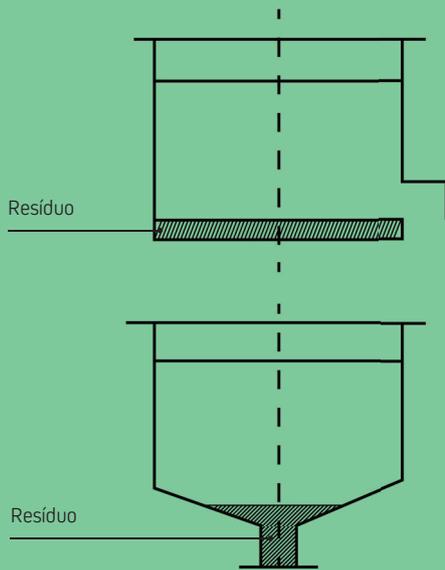
É importante verificar os materiais e o acabamento dos equipamentos e utensílios, pois são lavados e sanitizados constantemente com produtos químicos que podem ser agressivos ou corroer alguns tipos de materiais.

Os processos de lavagem e sanitização adequados dos equipamentos e utensílios permitem que ocorram menos contaminações microbiológicas, o que aumenta a vida de prateleira do produto. Por isso, precisamos observar:

- Alguns materiais, como madeira, cobre e alumínio não podem ser utilizados no processamento de alimentos na agroindústria, pois são porosos, não resistem a choques mecânicos e à ação dos sanitizantes ou podem interagir com o alimento manipulado.
- O acabamento dos equipamentos e utensílios não deve conter soldas ou costuras resultando em frestas, poros ou pontos salientes que possam alojar microrganismos. As superfícies devem ser lisas e planas para que a higienização seja eficiente.
- Observar o fluxo de produção, ou seja, a sequência de trabalho e tarefas desempenhadas dentro de cada área para planejar o melhor local ou a disposição do equipamento. Os equipamentos devem ser dispostos de forma que a matéria-prima siga para frente, isto é, não volte ou cruze com o produto final ou já preparado para o envase.

Difícil de limpar
(Acúmulo de resíduos)

Fácil de limpar
(Não acumula de resíduos)



- Lembrar que os equipamentos devem estar afastados, no mínimo, 30 cm do piso e 50cm das paredes para facilitar a limpeza. Pode-se dimensionar uma distância de 50cm entre os equipamentos para que as pessoas possam circular.

Levando em conta essas considerações, sugerimos alguns equipamentos básicos necessários para os diferentes processamentos de alimentos abordados neste manual. As dimensões e as capacidades dependerão da produção de cada empreendimento, assim como o tamanho da construção como discutimos acima. Por isso, a quantidade de equipamentos e de utensílios, além das dimensões apresentadas aqui, serve como um MODELO para complementar e visualizar mais adequadamente a planta baixa.

É importante que as plantas das edificações sejam apresentadas para avaliação dos responsáveis pelo Serviço de Inspeção ou pela Vigilância Sanitária **antes da construção**, uma vez que podem existir regulamentos específicos em cada estado ou município, ou mesmo compreensões diferenciadas a respeito da legislação indicada. Desse modo, as dimensões e as capacidades dos equipamentos devem ser adequadas ao volume de produção de cada empreendimento ou grupo, assim como ao tamanho da edificação como discutimos acima.

Guia de fornecedores

Existem no mercado diversos fornecedores de equipamentos nas diferentes regiões brasileiras. Há a possibilidade de adquirir o equipamento direto com o fabricante ou em lojas especializadas no segmento, ou seja, empresas varejistas que comercializam equipamentos de diferentes marcas para padarias, processamento de frutas ou carnes, por exemplo. A internet é uma ótima opção para realizar essa busca. Indicamos, também, os sítios eletrônicos abaixo, onde essa consulta pode ser realizada a partir de anuários ou catálogos elaborados por associações do setor ou revistas especializadas na área.

PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA

1) Anuário Guia de Fornecedores

Disponível em:

<http://www.alimentosebebidas.com.br/anuario/>

http://www.alimentosebebidas.com.br/edicoes_pdf/ab17.pdf

2) Anuário Embalagem e Tecnologia

<http://embalagemtecnologia.com.br/edicoes/et29.pdf>

3) Embalagens – Associação Brasileira de Embalagem (ABRE)

<http://www.abre.org.br/setor/guia-de-fornecedores/>

4) Embalagens Plásticas Flexíveis – Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF)

<http://www.abief.com.br/associado.php>

5) Equipamentos em geral - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ)

<http://www.abimaq.org.br/>

6) Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca (ABAM)

<http://www.abam.com.br/>

7) Sociedade Brasileira de Mandioca (SBM)

<http://www.sbmmandioca.org/>

8) EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical

www.cnpmf.embrapa.br

9) Centro de Raízes e Amidos Tropicais

www.cerat.unesp.br

COZINHA MULTIFUNCIONAL

1) Anuário Guia de Fornecedores

Disponível em:

<http://www.alimentosebebidas.com.br/anuario/>

http://www.alimentosebebidas.com.br/edicoes_pdf/ab17.pdf

2) Anuário Embalagem e Tecnologia

<http://embalagemtecnologia.com.br/edicoes/et29.pdf>

3) Embalagens – Associação Brasileira de Embalagem (ABRE)

<http://www.abre.org.br/setor/guia-de-fornecedores/>

4) Embalagens Plásticas Flexíveis – Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF)

<http://www.abief.com.br/associado.php>

5) Equipamentos em geral - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ)

<http://www.abimaq.org.br/>

6) Anuário Padaria Moderna

<http://pt.calameo.com/read/0010687941140d0e5a1c2>

7) Anuário da Revista Panificação Brasileira

https://issuu.com/maxfoodsrevistas/docs/anu__rio2016_2

POLPA DE FRUTAS

1) Anuário Guia de Fornecedores

Disponível em:

<http://www.alimentosebebidas.com.br/anuario/>

http://www.alimentosebebidas.com.br/edicoes_pdf/ab17.pdf

2) Anuário Embalagem e Tecnologia

<http://embalagemtecnologia.com.br/edicoes/et29.pdf>

3) Embalagens – Associação Brasileira de Embalagem (ABRE)

<http://www.abre.org.br/setor/guia-de-fornecedores/>

4) Embalagens Plásticas Flexíveis – Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF)

<http://www.abief.com.br/associado.php>

5) Equipamentos em geral - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ)

<http://www.abimaq.org.br/>

6) Anuário Revista Indústria de Bebidas

https://issuu.com/revistaindustriadebebidas1/docs/anu__rio_completo_2015

PRODUTOS DAS ABELHAS E DERIVADOS

1) Anuário Guia de Fornecedores

Disponível em:

<http://www.alimentosebebidas.com.br/anuario/>

http://www.alimentosebebidas.com.br/edicoes_pdf/ab17.pdf

2) Anuário Embalagem e Tecnologia

<http://embalagemetecnologia.com.br/edicoes/et29.pdf>

3) Embalagens – Associação Brasileira de Embalagem (ABRE)

<http://www.abre.org.br/setor/guia-de-fornecedores/>

4) Embalagens Plásticas Flexíveis – Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF)

<http://www.abief.com.br/associado.php>

5) Equipamentos em geral - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ)

<http://www.abimaq.org.br/>

6) Informações gerais sobre apicultura - ApisGUIA

<http://www.Apisguia.com.br/>

LATICÍNIOS

1) Anuário Guia de Fornecedores

Disponível em:

<http://www.alimentosebebidas.com.br/anuario/>

http://www.alimentosebebidas.com.br/edicoes_pdf/ab17.pdf

2) Anuário Embalagem e Tecnologia

<http://embalagemetecnologia.com.br/edicoes/et29.pdf>

3) Embalagens – Associação Brasileira de Embalagem (ABRE)

<http://www.abre.org.br/setor/guia-de-fornecedores/>

4) Embalagens Plásticas Flexíveis – Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF)

<http://www.abief.com.br/associado.php>

5) Equipamentos em geral - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ)

<http://www.abimaq.org.br/>

6) Associação Brasileira das Indústrias de Queijo (ABIQ)

<http://www.abiq.com.br/default.asp>

7) Anuário do Comprador da Indústria de Laticínios

http://revistalaticinios.com.br/download/guia_do_comprador/IL-125-bx-site-15_05.pdf

CASTANHAS E COCOS

1) Anuário Guia de Fornecedores

Disponível em:

<http://www.alimentosebebidas.com.br/anuario/>

http://www.alimentosebebidas.com.br/edicoes_pdf/ab17.pdf

2) Anuário Embalagem e Tecnologia

<http://embalagemtecnologia.com.br/edicoes/et29.pdf>

3) Embalagens – Associação Brasileira de Embalagem (ABRE)

<http://www.abre.org.br/setor/guia-de-fornecedores/>

4) Embalagens Plásticas Flexíveis – Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF)

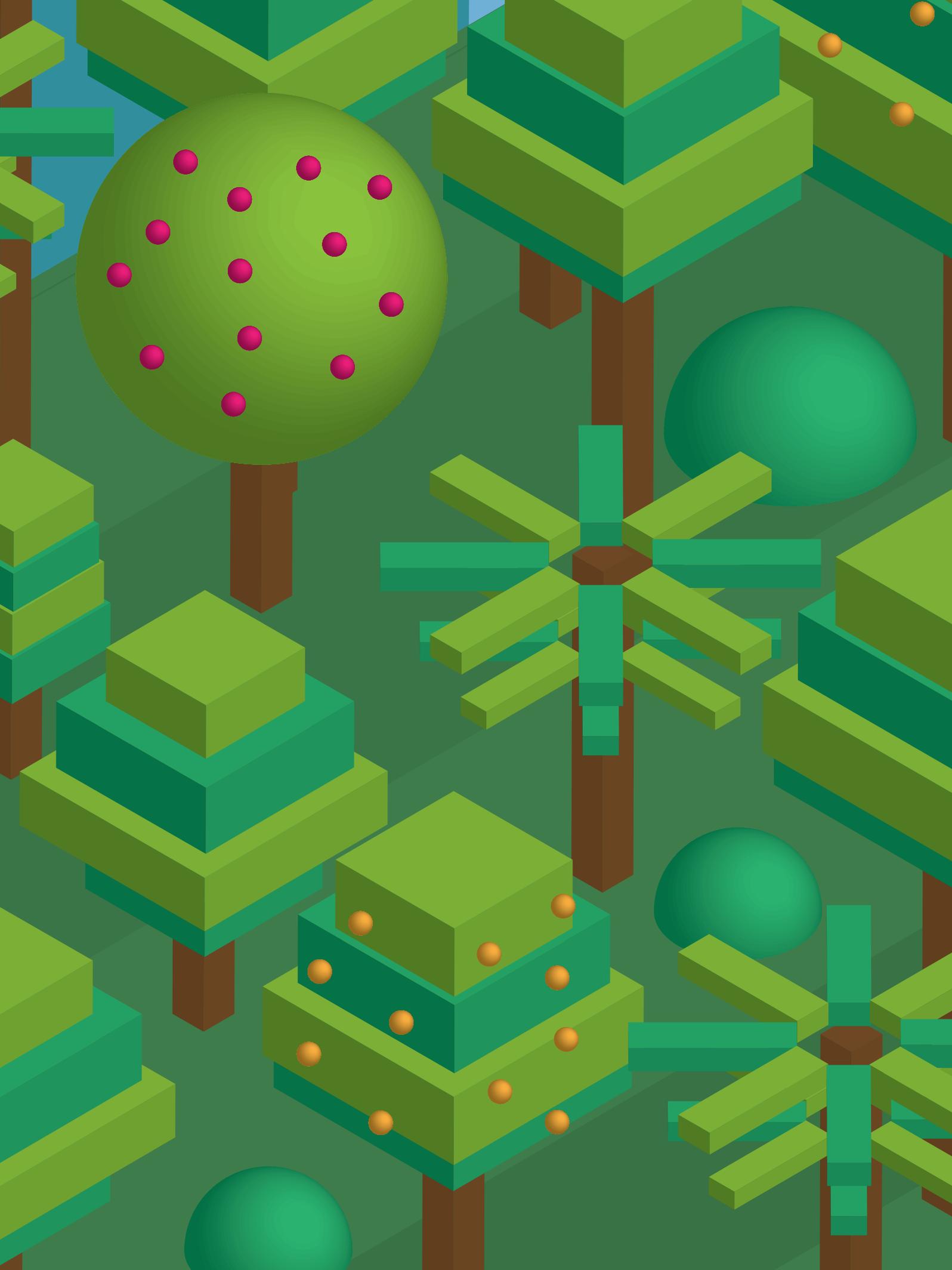
<http://www.abief.com.br/associado.php>

5) Equipamentos em geral - Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ)

<http://www.abimaq.org.br/>

6) Embrapa Agroindústria Tropical

<https://www.embrapa.br/agroindustria-tropical>



Referências bibliográficas

ADERES. Agência de Desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas e do Empreendedorismo. **Agroindústria familiar**: orientações para formalização fiscal, ambiental e sanitária. Vitória: 2013.

ALVES, M. L. T.M. F. Pólen: alimento e grande fonte de renda para o apicultor. Informações tecnológicas. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 10, n. 2, jul.- dez., 2013.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Inclusão produtiva com segurança sanitária**. Orientações para gestores de políticas públicas municipais e trabalhadores da Vigilância Sanitária. Brasília: 2014a.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Inclusão produtiva com segurança sanitária**: RDC 49 / 2013 norma comentada. Brasília: 2014b.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 153, de 26 de abril de 2017. Dispõe sobre a classificação do Grau de Risco para as atividades econômicas sujeitas à vigilância sanitária, para fins de licenciamento, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 80, p. 67, 27 abr. 2017.

ARAÚJO, J. S. de P.; LOPES, C. A. **Produção de farinha de mandioca na agricultura familiar**. Niterói: Programa Rio Rural, 2008.

BARRETO, L.M.R.C; FUNARI, S.R.C.; ORSI, R.O. **Pólen apícola**: perfil da produção no Brasil. Universidade de Taubaté: São Paulo, 2004.

BEZERRA, V. S. **Planejando uma casa de farinha de mandioca**. Macapá: Embrapa Amapá, 2011.

BRASIL. Portaria n. 06 de 25 de julho de 1985. Aprova as normas higiênico – sanitárias e tecnológicas para mel, cera de abelha e derivados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1985.

BRASIL. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Aprova o regulamento

técnico de identidade e qualidade do mel. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção I, p. 16-17, 23 out. 2000.

BRASIL. Portaria n. 326 de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 146, p. 16560, 1 ago. 1997.

BRASIL. Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 19697, 8 set. 1997.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). **Roteiro de elaboração de projetos agroindustriais para os territórios rurais**. Brasília: SDT, 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Cozinhas comunitárias**: roteiro de implantação. 2007

BRASIL. Resolução nº 49, de 31 de outubro de 2013. Dispõe sobre a regularização para o exercício de atividade de interesse sanitário do microempreendedor individual, do empreendimento familiar rural e do empreendimento econômico solidário e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 56, 1 nov. 2013.

BRASIL. Instrução normativa n. 16 de 23 de junho de 2015. Estabelece, em todo o território nacional, as normas específicas de inspeção e a fiscalização sanitária de produtos de origem animal, referente às agroindústrias de pequeno porte. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 118, p. 08, 24 jun. 2015.

BRASIL. Instrução normativa n. 5, de 14 de fevereiro de 2017. Estabelece os requisitos para avaliação de equivalência ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos de estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 33, p. 3 - 5, 15 fev. 2017.

BREYER, H. F.E.; BREYER, E. D. H.; CELLA, I. Produção e beneficiamento da própolis. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. EPAGRI, 2016.

CAMARGO, R. C. R. *et. al.* **Boas práticas na produção e beneficiamento de pólen agrícola desidratado**. Documento 81. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2003.

CARDOSO, S; RUBENSAM, J. M. **Elaboração e avaliação de projetos para agroindústrias**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

CARRAZZA, L. R.; NOLETO, R. AL.; FILIZOLA, B. C (orgs.). **Cadernos de normas fiscais, sanitárias e ambientais para regularização de agroindústrias comunitárias de produtos de uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2º ed., 2012.

CASACA, J. D. **Manual de produção de pólen e própolis**. Federação Nacional dos Apicultores de Portugal, 2010. Disponível em: <http://fnap.pt/web/wp-content/uploads/Manual_Produ%C3%A7%C3%A3o-P%C3%B3len-e-Propolis_FNAP_2010-1.pdf>. Acesso em outubro de 2017.

DIAS, D. F. A. **Sistemas de acondicionamento para própolis**. Rede de tecnologia da Bahia, 2007. Disponível em: < <http://respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/ODY=>>. Acesso em: outubro de 2017.

EMBRAPA MEIO NORTE. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Produção de Mel**. Sistema de Produção, 2002. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/67483/producao-de-mel>>. Acesso em dezembro de 2017.

FARIAS, J. F. **Elaboração e implantação dos documentos de autocontrole na empresa Real Mel**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2264/1/CM_COEAL_2013_1_04.pdf>. Acesso em: out. 2017.

MAGALHÃES, E. O. **Produção de pólen**. II Encontro Nacional de Produtores de Pólen. Bahia, 2005. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/apicultura/files/2010/09/apostila_sobre_polen1.pdf>. Acesso em: outubro de 2017.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Registro de estabelecimento e produtos de origem vegetal**. 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/Registro%20de%20estabelecimentos%20e%20produtos%20de%20origem%20vegetal>>. Acesso em outubro de 2017.

NETO, N. F. (org.) **Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

SEBRAE/ AL. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do estado de Alagoas. Relatório técnico de referência para casas de farinha. Maceió: SEBRAE, 2006.

SEBRAE NACIONAL. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **PAS Indústria**. Manual de segurança e qualidade para apicultura. Brasília: Sebrae Nacional, 2009.

SILVA, E. C. A. Preparo do extrato de própolis legal. Revista Mensagem doce. São Paulo, n. 70, mar. 2003. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/70/artigo2.htm>>. Acesso em: out. 2017.

VIEIRA, L. R; SCHMIDT, F. L. Processamento de mel e os entraves da indústria brasileira. **Revista Mensagem Doce**. São Paulo, n. 120, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/120/artigo2.htm>>. Acesso em jul. 2016.

Este livro é licenciado por uma Licença CreativeCommons:



Atribuição – Não Comercial – Compartilha Igual 4.0 Internacional



Você tem direito de:



Compartilhar

copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.

Adaptar

transformar, e criar a partir do material

De acordo com os seguintes termos:



Atribuição

Você deve atribuir o devido crédito, fornecer um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.



NãoComercial

Você não pode usar o material para fins comerciais.



Compartilha Igual

Se você, transformar, ou criar a partir do material, tem de distribuir as suas contribuições sob a mesma licença que o original.

Qualquer outro uso, cópia, distribuição ou alteração desta obra que não obedeça os termos previstos nesta licença constituirá infração aos direitos autorais, passível de punição na esfera civil e criminal. Os termos desta licença também estão disponíveis em: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR



PPP-ECOS

PROGRAMA DE PEQUENOS
PROJETOS ECOSOCIAIS



Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.

