

Rayssa Silva dos Santos
Suely Cristina Gomes de Lima
Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA

*Orientações para fabricação, higiene e
qualidade do processo produtivo*



©2026 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Todos os direitos da publicação reservados. O conteúdo dos artigos aqui publicados, no que diz respeito à linguagem e ao conteúdo, é de inteira responsabilidade de seus autores, não representando a posição oficial do Instituto Federal do Pará, da Editora IFPA ou das instituições parceiras. Este manual foi selecionada pela Chamada Interna Editora IFPA/PROPPG nº 02/2025.

Ilustração da capa e do miolo: <https://www.magnific.com/br/app>

Dados para catalogação na fonte

L732b Lima, Suely Cristina Gomes de
Boas práticas na produção de farinha de mandioca: orientações
para fabricação, higiene e qualidade do processo produtivo / Suely
Cristina Gomes de Lima; Rayssa Silva dos Santos; Suezilde da Conceição
Amaral Ribeiro. – Belém: Editora IFPA, 2026.
72 p.; il.; color.

ISBN: 978-65-5163-020-0

Formato digital

1. Farinha de mandioca - Cultivo – Manuais. 2. Agroindústria. I
Santos, Rayssa Silva dos. II. Ribeiro, Suezilde da Conceição Amaral.
III. Título.

CDD: 338.1

Ficha catalográfica elaborada por Suzi Helena Soares dos Santos - Bibliotecária CRB-2 PA - 856

Editora IFPA
Av. João Paulo II, nº 514 - Castanheira
Prédio Reitoria, 1º andar.
CEP: 66645-240
Belém - PA

editora.ifpa@ifpa.edu.br

Presidente do Conselho Editorial

Saulo Rafael Silva e Silva

Conselho Editorial

Breno Rodrigo de Oliveira Alencar

Kauana de Carvalho Penalva

Laísa Maria de Resende Castro

Lidineusa Machado Araújo

Maria José Souza dos Santos

Nelson de Lima Ribeiro Filho

Priscilla Bezerra Barbosa

Raimundo Adalberto Pacheco de Pinho

Rejane de Barros Araújo

Rosinaldo Fonseca da Silveira

Silvana Gomes dos Santos

Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

Walery Costa dos Reis



Elaboração

Suely Cristina Gomes de Lima

Rayssa Silva dos Santos

Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

Supervisão técnica

Nelson de Lima Ribeiro Filho

Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro

Projeto gráfico e diagramação

Ana Carolina Chagas Marçal

Revisão de texto

Gleice do Socorro Bittencourt dos Reis

Jéssica Rejane Lima



Apresentação	06
Introdução	08
Base normativa	10
Higiene e manipulação	12
Processamento da mandioca	16
Controle de qualidade e segurança	24
Boas práticas operacionais	38
Considerações finais	53
Referências	54
Glossário	57
Anexos	60

APRESENTAÇÃO

A agricultura familiar desenvolve um papel importante para o desenvolvimento da segurança alimentar e nutricional, pois cultiva e produz diversificados produtos. A segurança alimentar abrange não somente a disponibilidade dos alimentos, mas também a sua segurança, ou seja, que estejam livres de quaisquer contaminantes que possam comprometer a integridade e saúde do consumidor. Em vista disso, as boas práticas de fabricação (BPF) são uma ferramenta que garante o cumprimento de medidas preventivas e corretivas visando à garantia da qualidade dos alimentos produzidos.

Nesse contexto, ressalta-se a importância da mandioca e de seus subprodutos, principalmente a farinha de mandioca, na alimentação brasileira, em especial nas regiões Norte e Nordeste, visto que se tornaram símbolo de soberania e segurança alimentar, além de fonte de renda no meio rural.

Em vista disso, visando a aprimorar a qualidade da farinha de mandioca fabricada e comercializada pela agricultura familiar, foi elaborado este *Manual técnico de boas práticas de fabricação na produção de farinha de mandioca*. Com o objetivo de explicar o que são as BPF e qual a sua importância, assim como quais são os requisitos estruturais exigidos pela legislação para os estabelecimentos produtores de alimentos, aborda também as práticas que devem ser adotadas durante a produção da farinha, de forma a orientar os atuais e futuros produtores para adequação às normas legais, a fim de que produzam uma farinha com maior qualidade e segurança ao consumo, e possibilitando também a regularização do seu empreendimento e alcance de novos mercados.

O manual é oriundo da dissertação de mestrado intitulada *Diagnóstico das casas de farinha da Associação de Produtores da Agrovila Nazaré, Castanhal/PA*, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do Instituto Federal do Pará Campus Castanhal, cujo objetivo foi avaliar as condições higienicossanitárias das casas de farinha participantes do estudo e propor melhorias quanto a elas, conforme as boas práticas de manipulação de alimentos regulamentadas pelos órgãos de fis-



calização Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (Adepará) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

INTRODUÇÃO

A farinha de mandioca é considerada um produto tipicamente brasileiro, visto que é consumida em todas as regiões do país, e sua produção e consumo variam de acordo com as características culturais de cada região. Na região Norte, dentre os subprodutos obtidos a partir da mandioca, a farinha é o mais apreciado pela população, que a consome de diversas maneiras, seja como acompanhamento – café com farinha, açaí com farinha, charque com farinha, camarão com farinha – seja como ingrediente principal na elaboração de pratos culinários como o chibé, também conhecido como pirão, e o beiju.

Assim como os demais subprodutos da mandioca, a farinha é produzida principalmente nas chamadas casas de farinha ou retiros, que são unidades produtivas tradicionais, de pequeno porte, com estrutura rudimentar e que empregam principalmente mão de obra familiar e, por vezes, da comunidade local que fazem parte, gerando emprego e renda no meio rural.

Como os demais estabelecimentos produtores de alimentos, as casas de farinha devem seguir as orientações fornecidas pela legislação vigente quanto às normas estruturais e de higiene relacionadas à produção de alimentos. Dessa forma, durante o beneficiamento da farinha de mandioca, devem aderir às boas práticas de fabricação (BPF).

As BPF de alimentos são uma ferramenta que garante a qualidade do alimento ofertado aos consumidores, pois promovem a obtenção de produtos seguros ao consumo e em consonância com a legislação, além de proporcionarem um ambiente de trabalho mais organizado, elevando a produtividade e propiciando a ampliação do mercado consumidor.

Objetivos do manual

Este manual tem por objetivo estabelecer e descrever as condições higiênicas adequadas das instalações das casas de farinha, bem como dos maquinários e utensílios necessários à produção da farinha de mandioca. Também, visa a estabelecer parâmetros e recomendações para os processos que

envolvam a manipulação dos alimentos, atendendo às exigências dos órgãos de fiscalização, de forma a garantir a qualidade e segurança dos produtos fabricados.

Público-alvo e contexto de aplicação

Este manual é destinado aos produtores de farinha de mandioca que desejam aperfeiçoar a sua produção, bem como àqueles que desejam iniciar a fabricação desse produto. Também é recomendado aos estudantes e professores da grande área de ciências agrárias.

BASE NORMATIVA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 22000**: sistemas de gestão da segurança de alimentos: requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro, 2006.
- BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Brasília, DF: Anvisa, [2002].
- BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 724, de 1º de julho de 2022**. Dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação. Brasília, DF: Anvisa, [2022].
- BRASIL. **Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997**. Aprova o regulamento técnico das condições higienicossanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Brasília, DF: Anvisa, [1997].
- PARÁ. **Lei nº 7.565, de 25 de outubro de 2011**. Dispõe sobre as normas para licenciamento de estabelecimentos processadores, registro e comercialização de produtos artesanais comestíveis de origem animal e vegetal no estado do Pará, e dá outras providências. Belém, PA: Adepará, [2011].
- PARÁ. **Decreto nº 1.380, de 3 de setembro de 2015**. Regulamenta a Lei nº 7.565, de 25 de outubro de 2011, que dispõe sobre as normas para licenciamento de estabelecimentos processadores, registro e comercia-

lização de produtos artesanais comestíveis de origem animal e vegetal no estado do Pará, e dá outras providências. Belém, PA: Adepará, [2015].

- PARÁ. **Portaria nº 3.280, de 22 de junho de 2021.** Dispõe sobre a padronização, da autorização, da inspeção e da fiscalização, na produção e rotulagem, dos produtos comestíveis de origem vegetal e demais procedimentos relativos aos estabelecimentos produtores destes, em todo o estado do Pará, a que se refere as leis estaduais nº 7.565/2011 e nº 7.392/2010. Belém, PA: Adepará, [2021].
- PARÁ. **Portaria nº 5.314, de 3 de setembro de 2021.** Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos para autorização e operacionalização de casas de farinha em todo o estado do Pará, a que se refere as leis estaduais nº 7.392/2010, nº 6.482/2002 e nº 7.565/2011 e decretos. Belém, PA: Adepará, [2021].
- PARÁ. **Portaria nº 8.071, de 28 de dezembro de 2022.** Dispõe sobre os procedimentos para operacionalização em uma agroindústria processadora de produtos derivados da mandioca no estado do Pará. Belém, PA: Adepará, [2022].

HIGIENE E MANIPULAÇÃO

Para conceituar as BPF, é necessário ter conhecimento sobre o que é um alimento seguro.

Um alimento seguro é aquele que não possui perigos, isto é, substâncias ou materiais contaminantes que possam prejudicar a saúde do consumidor. Os perigos podem ser físicos, químicos ou biológicos.

Perigos físicos: São materiais que, se ingeridos, podem machucar e causar danos à saúde do consumidor. Como exemplos, cita-se palitos, pedaços de vidro, ossos, espinha, fio de cabelo, pedaços de unha, dentre outros.

Perigos químicos: São substâncias químicas que, quando presentes no alimento, podem causar danos à saúde de quem as consome. Os resíduos de agrotóxicos, cloro, e de produtos de limpeza são exemplos de perigos químicos.

Perigos biológicos: Ocorrem devido à presença de microrganismos (também conhecidos como micróbios, como bactérias, vírus, fungos ou parasitas) nos alimentos, podendo causar doenças ao consumidor e/ou deteriorar os alimentos. São exemplos a Salmonella, bactéria causadora da salmonelose, e a Giardia lamblia, protozoário que causa a giardíase.

Tendo em vista essas definições, as BPF são um conjunto de regras ou normas que ajuda a garantir a oferta de um alimento com qualidade e, principalmente, seguro ao consumo. Essa ferramenta auxilia na prevenção da contaminação dos alimentos por perigos físicos, químicos e biológicos durante a produção.

Para isso, as regras abrangem diversos aspectos do estabelecimento produtivo, envolvendo desde a construção do ambiente de processamento, recepção da matéria-prima, englobando também todas as etapas produtivas, até a obtenção do produto. Assim como todos os estabelecimentos que produzem alimentos, as casas de farinha devem seguir as recomendações estipuladas nas BPF.

As Boas Práticas de Fabricação são abordadas nas seguintes legislações válidas em todo o território nacional: RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Portaria nº 326 de 30 de julho de 1997 do Ministério da Saúde (MS) Portaria nº 368 de 4 de setembro de 1997

do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A higiene das mãos é uma das formas mais eficientes em reduzir a possibilidade de contaminação dos alimentos por perigos biológicos. É importante que esse procedimento seja realizado com frequência e corretamente, para garantir a redução significativa dos microrganismos.

Como lavar as mãos corretamente?

1º PASSO: Molhe as mãos e adicione o sabão líquido neutro.

2º PASSO: Esfregue as mãos nas palmas, nos dorsos, entre os dedos, na região próxima às unhas, nos polegares, nos punhos. Antes de iniciar as atividades, higienize também os antebraços.

3º PASSO: Enxágue as mãos com água limpa para retirar todo o sabão.

4º PASSO: Seque as mãos com papel-toalha.

5º PASSO: Se possível, esfregue antisséptico nas mãos, como o álcool gel 70 %.

Seguindo esse passo a passo, as mãos ficarão limpas e prontas para manipular alimentos!



Imagem 1 - Etapas para a lavagem correta das mãos

O manipulador DEVE higienizar as mãos:

- ao chegar ao trabalho;
- antes e após manipular o alimento;
- após usar o banheiro;
- após manipular lixo ou resíduos;
- após manusear dinheiro ou outros objetos contaminados;
- após assoar o nariz ou espirrar;
- após qualquer interrupção do serviço;
- toda vez que mudar de atividade;
- sempre que se fizer necessário.

Após a higienização das mãos, o manipulador pode iniciar a produção dos alimentos.

A produção da farinha de mandioca se inicia com o recebimento das raízes, que deve ser feito em local adequado utilizando a planilha de recebimento da matéria-prima (Anexo VII) para anotações importantes para controle, tais como fornecedor, lote, quantidade, condições do veículo e demais informações necessárias.

Após essa etapa, as raízes devem ser direcionadas para a área de seleção da matéria-prima, onde aquelas estragadas devem ser separadas para descarte ou outro destino. Concluída a seleção, as raízes devem seguir para as demais etapas da produção.

Dica técnica

O processamento da mandioca deve ocorrer logo após a colheita ou no prazo máximo de 48 horas, pois, a partir desse período, começam a aparecer alterações nas raízes, como fermentação e escurecimento, resultando em perdas e em produto de baixa qualidade.

ATENÇÃO!

Cuidado no manuseio das raízes, para evitar danos na casca, como cortes, amassados, que podem causar e acelerar a deterioração da matéria-prima.

PROCESSAMENTO DA MANDIOCA

Etapas e parâmetros

Há dois tipos de variedades de mandioca: a mandioca mansa e a mandioca brava.

A mandioca mansa, conhecida popularmente como mandioca de mesa ou macaxeira, possui raízes uniformes com pouca quantidade de fibras, de fácil cozimento, boa durabilidade no pós-colheita e facilidade de descascamento, com sabor e cor bastante apreciados pelos consumidores. Em decorrência do seu sabor adocicado, é consumida principalmente em sua forma in natura, em preparos domésticos simples, como o cozimento e a fritura, além de ser largamente utilizada como ingrediente em receitas culinárias. Outra maneira de consumo, mais recente, é na sua forma minimamente processada, embalada a vácuo, ou como um alimento processado: o chips.

Já a mandioca brava, também chamada de mandioca amarga, possui raízes grossas e bem formadas, o que facilita o descascamento, e apresenta a polpa de coloração branca ou amarela. Por possuir alta quantidade de compostos tóxicos, essa variedade só pode ser consumida após o processamento. A maioria das raízes consideradas bravas são destinadas a produção de farinha, tucupi e goma.

A partir da mandioca brava, muitos subprodutos podem ser fabricados, mas, dentre eles, a farinha é a mais produzida e consumida. A produção da farinha ocorre, em sua maioria, nas casas de farinha, que são unidades de beneficiamento de pequeno ou médio porte, com mão de obra principalmente familiar.

Assim como os demais estabelecimentos produtores de alimentos, as casas de farinha devem seguir as orientações fornecidas na legislação vigente quanto a normas de higiene relacionadas à produção de alimentos. Dessa forma, durante o beneficiamento da farinha de mandioca, devem aderir às BPF, ferramenta que garante a qualidade do alimento ofertado ao mercado consumidor.

A sequência das etapas de produção da farinha de mandioca do grupo seca, seguindo as recomendações das BPF, está descrita a seguir.

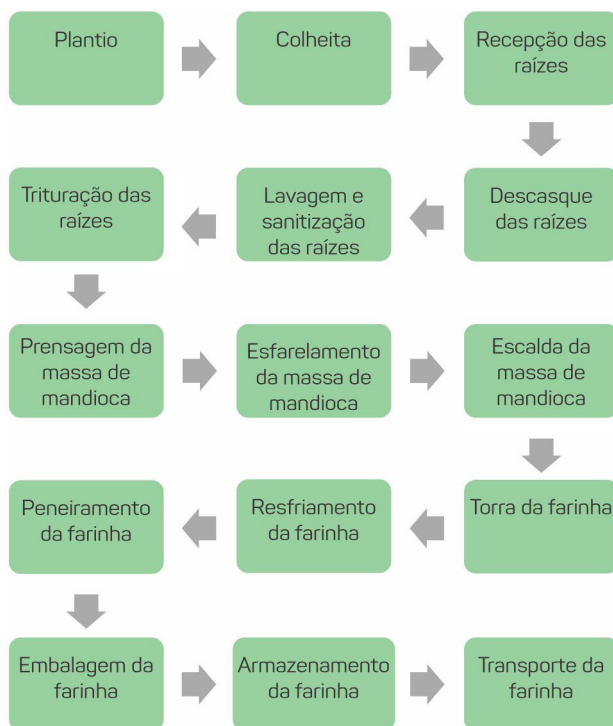


Imagem 2 - Etapas de produção da farinha de mandioca do grupo seca

Fonte: os autores

Colheita

A colheita da mandioca deve ser realizada após a planta completar seu ciclo, entre 18 e 24 meses após o plantio. É realizada principalmente de forma manual e deve ser planejada, para evitar a perda de raízes. As raízes não devem sofrer injúrias, a fim de evitar a contaminação. Após a colheita, a mandioca deve ser transportada, de maneira adequada, até o local de produção da farinha, devendo ser processada o quanto antes, pois a demora para processar pode acarretar prejuízos na qualidade dos produtos.



Imagem 3 - Plantação de mandioca

Fonte: os autores

Recepção das raízes

Após colhidas, as raízes de mandioca devem ser transportadas do roçado até a casa de farinha. Quando chegam ao retiro, devem ser depositadas sobre paletes, em área protegida e externa ao ambiente de produção.

Seleção das raízes

Antes de serem encaminhadas à produção, as raízes devem ser selecionadas, ou seja, as que estiverem danificadas devem ser descartadas, pois podem comprometer a qualidade do produto que será fabricado.

Pré-lavagem das raízes

Após a seleção, as raízes de mandioca devem ser lavadas com água corrente, para a retirada do excesso de terra e demais sujidades.

Descasque das raízes

Após seleção e pré-lavagem, as raízes devem ser descascadas. O descasque pode ser manual, quando o manipulador utilizando facas e/ou descascadores remove as cascas e entrecascas das raízes; ou pode ser mecânico, quando o manipulador coloca as raízes no descascador, que realiza o descasque e a lavagem da mandioca simultaneamente.

Lavagem e sanitização das raízes

Após o descasque, as raízes devem ser lavadas, para a retirada da areia remanescente e demais sujeiras que possam estar presentes. Em seguida, deve ser realizada a sanitização das raízes, para a eliminação dos microrganismos; logo após, as raízes de mandioca devem ser enxaguadas em água corrente, a fim de retirar a solução sanitizante.

Dica técnica

Para cada 1 (um) litro de água, utilize 5 mililitros de água sanitária. Deixe agir por 5 a 10 minutos para, então, realizar o enxágue.

A água sanitária deve ter como composição somente hipoclorito de sódio e água, e ser regularizada pelo Ministério da Saúde.

ATENÇÃO!

Deve-se utilizar água corrente, tratada e em quantidade suficiente para enxaguar as raízes após a sanitização, de forma a não deixar resíduos da água sanitária, pois isso pode se tornar um perigo químico para a farinha a ser produzida.

Trituração das raízes

Nessa etapa, as raízes devem ser trituradas para a obtenção de uma massa, esse processo podendo ser feito com ralador manual ou com ralador mecanizado, também conhecido como triturador. Depois de triturada, a massa deve ser colocada em recipiente adequado.

Prensagem da massa:

A massa obtida na etapa de trituração deve ser colocada em sacos de ráfia e empilhados até o limite da prensa, e depois deve ser prensada para a remoção do líquido conhecido como manipueira, para facilitar o processo de secagem e evitar a formação de goma e grumos (grolagem) na massa. A prensagem da massa pode ocorrer em prensa manual ou em prensa mecânica.

ATENÇÃO!

A manipueira é rica em compostos tóxicos, então, deve ser coletada por meio de tanques ou canais de decantação, para realizar adequado tratamento antes de ser despejada no meio ambiente.

Esfarelamento da massa

A massa prensada deve ser colocada na peneira manual ou elétrica ou, ainda, em trituradores para o esfarelamento. Essa etapa tem por objetivo desfazer os blocos compactados de massa, dando forma aos grãos de farinha e, também, facilitando a escalda e torra.

Escalda ou cozimento da massa

Após o esfarelamento, a massa deve ser colocada no forno para a escalda. Durante a escalda ou o cozimento da massa, há a retirada de parte da umidade, assim como de parte dos compostos tóxicos da mandioca que ainda podem estar presentes. Nessa etapa, inicia-se a formação da granulação e o sabor característicos da farinha.

Torra da farinha

A massa escaldada deve ser transferida para o forno de torra. Essa etapa confere as características sensoriais como cor, sabor e textura à farinha, assim como ajuda em sua conservação. Durante a torração, também é removido o restante de umidade e de compostos tóxicos que ainda podem estar presentes. Esse procedimento pode ser realizado em fornos manuais, em que o próprio manipulador faz o revolvimento da farinha; ou em fornos mecânicos, em que o revolvimento da farinha é realizado por meio de pás em movimentos giratórios.

Além de garantir a qualidade da farinha, as etapas de escalda e torra asseguram os padrões microbiológicos do produto, pois reduzem a umidade e a atividade de água através das elevadas temperaturas dos fornos, que também eliminam a maior parte dos microrganismos presentes (quadro 1).

Quadro 1 - Parâmetros físico-químicos da farinha de mandioca

Parâmetros		
Umidade	Atividade de água	Temperatura do forno
Inferior a 13 %	Inferior a 0,6	Acima de 90 °C

Fonte: os autores

Resfriamento da farinha

Após torrada, a farinha deve ser resfriada por completo, pois, se for embalada ainda quente, pode aparecer mofo e bolores ou alguns grãos podem se juntar e formar grãos maiores, comprometendo sua qualidade. O resfriamento pode ser feito no próprio forno de torrar, onde o fogo deve ser cessado para, então, resfriar a farinha, ou pode ser utilizado um equipamento similar ao forno mecânico, que possui pás giratórias para realizar o resfriamento. Em seguida, a farinha deve ser transferida para o cocho, a fim de concluir a etapa de resfriamento.

Peneiramento da farinha

Após resfriada, a farinha torrada deve ser peneirada. No peneiramento, ocorre a classificação da farinha de mandioca, conforme o tamanho dos grãos, em fina, média ou grossa.

Embalagem da farinha

Após peneirada, a farinha de mandioca deve ser embalada em sacos de rafia de 60 quilos ou em sacos plásticos com capacidades menores, como de 1 (um) quilo, variando conforme o mercado consumidor.

Armazenamento da farinha

A farinha de mandioca deve ser armazenada em local limpo, organizado, arejado e exclusivo a essa finalidade. Para as embalagens de capacidade maior, 60 quilos, recomenda-se que sejam empilhadas sobre estrados plásticos, longe das paredes e do teto, e deixando espaço para circulação de ar e limpeza. Para as embalagens de capacidade menor, 1 (um) quilo, recomenda-se colocá-las em caixas de papelão ou fardos e empilhá-las em estrados plásticos, seguindo as mesmas recomendações.

Transporte da farinha

O transporte da farinha deve ser realizado em temperatura ambiente, em veículo limpo, organizado, com proteção para a carga, com ausência de animais, vetores e pragas urbanas, não podendo transportar outras cargas que venham a comprometer a qualidade e segurança do produto.

CONTROLE DE QUALIDADE E SEGURANÇA

Segundo o regulamento técnico da mandioca estabelecido na Instrução Normativa nº 52/2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) (Brasil, 2011), a farinha de mandioca, conforme o processo tecnológico de fabricação, será classificada em três grupos (Brasil, 2011, p. 2):

- **Seca:** “produto obtido das raízes de mandioca sadias, devidamente limpas, descascadas, trituradas, raladas, moídas, prensadas, desmembradas, peneiradas, secas à temperatura adequada, podendo novamente ser peneirada e ainda beneficiada”.

- **D'água:** “produto predominantemente fermentado, obtido das raízes de mandiocas sadias, maceradas, descascadas, trituradas ou moídas, prensadas, desmembradas, peneiradas e secas à temperatura adequada, podendo ser novamente peneirada”.

- **Bijusada:** “produto de baixa densidade, obtido das raízes de mandioca sadias, limpas, descascadas, trituradas, raladas, moídas, prensadas, desmembradas, peneiradas e laminadas à temperatura adequada, na forma predominante de flocos irregulares”.

A farinha de mandioca também é classificada conforme o tipo, em 1, 2 e 3, ou ainda fora do tipo, conforme especificações nos anexos I, II e III da Instrução Normativa nº 52/2011 (Brasil, 2011).

Ainda conforme a legislação supracitada, a farinha poderá também ser desclassificada, caso apresente uma ou mais das situações a seguir:

- Aspecto generalizado de mofo ou fermentação
- Mau estado de conservação
- Odor estranho impróprio ao produto, que inviabiliza a sua utilização
- Presença de insetos vivos ou mortos

A coloração da farinha dependerá da variedade da mandioca, do processamento e da adição de especiarias:

- **Farinha branca:** Obtida pela variedade da mandioca da polpa de cor clara.
- **Farinha creme:** Obtida pela torra mais intensa da farinha.

· **Farinha amarela:** Obtida pela variedade de mandioca da polpa de cor amarela ou pela adição de corantes naturais ou artificiais.

Dica técnica

A adição dos corantes cúrcuma e amarelo tartrazina é proibida pela legislação brasileira, sendo sua adição considerada infração sanitária.

A qualidade da farinha de mandioca pode ser atestada por meio de análises físico-químicas, físicas e microbiológicas, que podem ser realizadas em laboratórios. Assim, é emitido um laudo laboratorial com os resultados das análises, validado e autorizado pelo responsável técnico do laboratório.

A avaliação físico-química, física e microbiológica da farinha permite saber a qualidade do produto e, também, da matéria-prima utilizada para sua fabricação, principalmente quanto às condições higienicossanitárias durante o processamento. Os resultados obtidos nas análises devem ser comparados com o que a legislação estabelece, para verificar se a farinha de mandioca produzida está de acordo com o seu regulamento técnico.

Os resultados físicos e físico-químicos devem ser comparados com o que estabelece a Instrução Normativa nº 52/2011 do Mapa, pois é o Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca que define o seu padrão de identidade e qualidade. Essa legislação sofreu alteração no Anexo I, que está regulamentado na Instrução Normativa nº 58/2020 do Mapa.

Os resultados microbiológicos devem ser comparados com os padrões microbiológicos estipulados na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 724/2022 da Anvisa, a qual dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação, e na Instrução Normativa nº 161/2022 da Anvisa, a qual estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos.

Segundo as legislações anteriormente citadas, as análises necessárias es-

tão descritas na tabela 1.

Tabela 1 - Análises físicas, físico-químicas e microbiológicas para a farinha de mandioca

Análises físico-químicas	Análises físicas	Análises microbiológicas
Umidade	Granulometria	<i>Salmonella</i>
Acidez	Cascas e entrecascas	<i>Bacillus cereus</i>
Teor de amido	Matéria estranha	<i>Escherichia coli</i>
Cinzas		<i>Listeria monocytogenes</i>
Fibra bruta		

Fonte: Brasil (2011; 2022)

Parâmetros físico-químicos

•Acidez

De maneira geral, é a quantidade de ácido presente em um alimento. Para a fabricação da farinha de mandioca, a acidez é um parâmetro importante, pois influencia em seu sabor. Por meio da acidez, também é possível saber o grau de fermentação da massa, ou seja, se ela fermentou além do necessário, por exemplo.

•Cinzas

São resíduos, geralmente representados por sais minerais, que ficam mesmo após a queima da matéria orgânica. Essa análise permite verificar a qualidade das raízes utilizadas na produção e a eficiência do processo de descascamento e de lavagem da mandioca, já que, se não realizada corretamente, resquícios de sujidades podem ser levados para a produção da massa e, consequentemente, para a farinha, influenciando na quantidade de cinzas presente nesse alimento.

•Umidade

O teor de umidade é a quantidade total de água presente em um alimento e está relacionado à sua conservação. Na produção da farinha, é importante verificar a umidade para saber a quantidade de água que tem na farinha após a torra. Com esse resultado, também é possível saber se foram adequados a prensagem, e o tempo e a temperatura utilizados na escalda da massa e torra da farinha. Aliado a essa análise, apesar de isso não ser requerido no Regulamento Técnico, pode ser feita a análise de atividade de água.

A atividade de água é a quantidade de água que se encontra disponível no alimento (água livre) para os microrganismos utilizarem. É um indicativo do crescimento e da atividade microbiana em um alimento. Por ser um alimento seco, é importante realizar essa análise na farinha para verificar a eficiência da torra, ou seja, se o tempo e a temperatura utilizados estão adequados na redução da atividade de água.

•Amido

É um carboidrato, principal constituinte da farinha, que quando ingerido pelo ser humano é transformado em energia. Deve ser verificado para saber a qualidade da variedade da mandioca utilizada, assim como se está havendo algum erro na produção, se a prensagem está além do necessário, por exemplo; ou se a retirada da fécula está em excesso.

•Fibra bruta

As fibras são em maior parte constituídas por celulose e apresentam baixa digestibilidade. A quantidade de fibras presente na farinha de mandioca pode estar relacionada à composição da variedade da mandioca utilizada na produção ou à granulometria da farinha, uma vez que, quanto maior o grão da farinha, maior a capacidade de retenção das fibras.

Parâmetros físicos

•Granulometria

De maneira geral, a granulometria é o tamanho dos grãos. Para a farinha de mandioca, a análise de granulometria é importante, pois permite saber a classe da farinha, se é fina, média ou grossa.

• Cascas e entrecascas

Segundo o Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca, a casca é a camada que envolve a entrecasca da raiz de mandioca, e a entrecasca fica entre a casca e a polpa da mandioca, protegendo a raiz. Sua análise é importante para verificar se o processo de descasque da mandioca foi realizado corretamente, uma vez que a presença de cascas e entrecascas na farinha pode mudar a característica do produto fabricado.

•Matéria estranha

É qualquer material que não faz parte do produto, resultante de práticas inadequadas durante a produção da farinha de mandioca, o transporte ou a comercialização. É uma análise importante, pois permite verificar se as condições de obtenção da farinha estão conformes.

Os valores dos parâmetros físicos e físico-químicos estabelecidos no Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca do grupo seca estão descritos nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2 - Classes da farinha de mandioca.

	Grupo seca
Fina	quando 100% do produto passar através da peneira com abertura de malha de 2 mm e ficar retida em até 10%, inclusive, na peneira com abertura de malha de 1 mm.
Grossa	quando o produto fica retido em mais de 10% na peneira com abertura de malha de 2 mm.
Média	quando a farinha de mandioca não se enquadrar em nenhuma das classes anteriores.
	Grupo d'água
Fina	quando o produto fica retido em até 10% inclusive, na peneira com abertura de malha de 2 mm.
Grossa	quando o produto fica retido em mais de 15% na peneira com abertura de malha de 2 mm.
Média	quando o produto fica retido em mais de 10% até 15%, inclusive, na peneira com abertura de malha de 2 mm.

Fonte: Brasil, 2011

Tabela 3 - Parâmetros das análises físicas e físico-químicas para a farinha de mandioca do grupo seca.

Classe	F1	F2	F3	M1	M2	M3	G1	G2	G3
Teor de amido (%)	≥86,0	≥82,0 e <86,0	≥80,0 e <82,0	≥86,0	≥82,0 e <86,0	≥80,0 e <82,0	≥86,0	≥82,0 e <86,0	≥80,0 e <82,0
Teor de cinzas (%)	≤ 1,4	≤ 1,4	≤ 1,4	≤ 1,4	≤ 1,4	≤ 1,4	≤ 1,4	≤ 1,4	≤ 1,4
Fibra bruta (g/100g)	≤ 3,0	≤ 3,5	≤ 4,0	≤ 3,0	≤ 3,5	≤ 4,0	≤ 3,0	≤ 3,5	≤ 4,0

Cascas e entre-cascas (g/100g)	não realizada	não realizada	não realizada	≤ 1,1	> 1,1 e ≤ 2,2	> 2,2 e ≤ 3,4	≤ 1,3	> 1,3 e ≤ 2,6	> 2,6 e ≤ 3,9
Características sensoriais	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Matéria estranha*	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda: F1 = fina tipo 1; F2 = fina tipo 2; F3 = fina tipo 3; M1 = média tipo 1; M2 = média tipo 2; M3 = média tipo 3; G1 = grossa tipo 1; G2 = grossa tipo 2; G3 = grossa tipo 3

* Ausência na amostra de trabalho (1kg)

Fonte: Brasil, 2020.

Parâmetros microbiológicos

Para conceituar sobre as análises microbiológicas solicitadas pela legislação vigente para a farinha de mandioca, é importante ter conhecimento sobre as doenças transmitidas por alimentos.

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são doenças causadas por microrganismos ou produtos resultantes de seu metabolismo, como as toxinas. Quando presentes no alimento, podem causar doenças no consumidor, com desenvolvimento de sintomas principalmente de distúrbios gastrointestinais, como náuseas, vômitos, diarreia e dores abdominais (Gava; Silva; Frias, 2008).

Por isso, é importante ter cuidado no preparo dos alimentos, nesse caso, da farinha de mandioca, para dificultar a ocorrência de DTA. Segundo a legislação vigente para a farinha de mandioca, são requeridas as seguintes análises:

• *Salmonella spp.*

É uma bactéria que está presente no trato gastrointestinal do homem e de animais, assim, sendo eliminada nas fezes, podendo contaminar o solo e a água

(Franco, Landgraf, 2008; Forsythe, 2013). Dessa forma, pode contaminar a mandioca durante o cultivo, seja pelo solo, seja pela água de irrigação, mas também pode contaminar a mandioca, a massa da mandioca triturada e prensada e a farinha devido a condições de higiene insatisfatórias da matéria-prima e/ou do manipulador.

Quando presente no alimento, essa bactéria pode deixar o consumidor doente, apresentando os seguintes sintomas: febre, vômito, diarreia e dor abdominal.

• *Escherichia coli*

Assim como a *Salmonella*, a *Escherichia coli* é uma bactéria que está presente no trato gastrointestinal do homem e de animais, sendo igualmente eliminada nas fezes, podendo contaminar o solo e a água (Franco, Landgraf, 2008; Forsythe, 2013). Assim, pode contaminar a mandioca durante o cultivo, seja pelo solo ou pela água de irrigação, mas também pode contaminar a mandioca, a massa da mandioca triturada e prensada e a farinha devido a condições de higiene insatisfatórias da matéria-prima e/ou do manipulador.

Quando presente no alimento, essa bactéria pode deixar o consumidor doente, apresentando os seguintes sintomas: náusea, diarreia e dor abdominal.

• *Bacillus cereus*

Essa bactéria pode ser encontrada no solo, na água ou em fezes. É uma bactéria que merece uma atenção especial, pois é capaz de formar esporos, que são estruturas que envolvem a bactéria deixando-a resistente a calor, desidratação e compostos químicos utilizados na sanitização de alimentos, além de ser capaz de produzir toxinas (Franco, Landgraf, 2008; Forsythe, 2013). Essa bactéria pode contaminar a mandioca durante o cultivo, seja pelo solo ou pela água de irrigação, mas também pode contaminar a mandioca, a massa da mandioca triturada e prensada e a farinha devido a condições de higiene insatisfatórias da matéria-prima, do manipulador e da qualidade da água utilizada para lavagem das mãos, limpeza dos equipamentos e utensílios, e lavagem da mandioca.

Quando presente no alimento, essa bactéria pode deixar o consumidor doente, apresentando os seguintes sintomas: náusea, diarreia e dor abdominal.

•*Listeria monocytogenes*

Essa bactéria pode ser encontrada no solo e na água. Dessa forma, é capaz de contaminar a mandioca durante o cultivo, seja pelo solo ou pela água de irrigação contaminados. Apesar de não ser capaz de formar esporos, é altamente resistente aos efeitos de congelamento, secagem e calor, por isso, é importante que as etapas de escalda e torra da farinha sejam eficientes, para destruir esse microrganismo (Franco, Landgraf, 2008; Forsythe, 2013).

Quando presente no alimento, essa bactéria pode deixar o consumidor doente, apresentando os seguintes sintomas: febre, dores de cabeça, vômito e náusea.

Apesar de não requeridas na legislação, para melhor avaliar as condições de beneficiamento e armazenamento da farinha de mandioca, também podem ser realizadas análises de *Staphylococcus* e de fungos.

•*Staphylococcus coagulase positiva*

A análise dessa bactéria possibilita avaliar as condições de higiene durante a produção do alimento. *Staphylococcus aureus* são bactérias encontradas frequentemente na pele e no nariz dos seres humanos, sendo facilmente transferidos aos alimentos. Podem ser produtoras de toxinas, causando doenças quando o alimento contaminado é consumido. Por isso, é importante a lavagem frequente e correta das mãos durante a produção da farinha, além de fazer a manipulação adequada desse alimento (Franco, Landgraf, 2008; Forsythe, 2013).

Quando presente no alimento, essa bactéria pode deixar o consumidor doente, apresentando os seguintes sintomas: náuseas, vômito e dor abdominal.

•Fungos

São microrganismos amplamente encontrados na natureza, no solo, em su-

perfícies de vegetais, na água, nos animais e no ar. São capazes de multiplicar-se em alimentos que possuem baixa atividade de água, como é o caso da farinha de mandioca, podendo comprometer a qualidade do alimento e ocasionar DTA, devido à capacidade de algumas espécies de produzir toxinas (Franco, Landgraf, 2008; Forsythe, 2013). Sua presença na farinha de mandioca pode ser um indicativo de manipulação e/ou armazenamento inadequados.

Quando presentes no alimento, esse microrganismo ou suas toxinas podem causar alterações genéticas e ocorrência de doenças crônicas, principalmente renais e hepáticas.

Os valores dos parâmetros microbiológicos para a farinha de mandioca estabelecidos na lista de padrões microbiológicos para alimentos e nas normas técnicas especiais relativas a alimentos e bebidas estão descritos na tabela 4.

Tabela 4 - Parâmetros das análises microbiológicas para a farinha de mandioca

Microrganismo	Limite estipulado na legislação
Salmonella spp.	Ausência em 25g
Escherichia coli	< 10 ² UFC/g
Bacillus cereus	< 10 ³ UFC/g
Listeria monocytogenes	< 10 ² UFC/g
Staphylococcus coagulase positiva	Ausência em 0,1g
Fungos e leveduras	< 10 ³ UFC/g

Fonte: Brasil, 1979; Brasil, 2022.

Embalagem, rotulagem e armazenamento

Após produzida, a farinha de mandioca pode ser embalada para comercialização a granel em sacos de polipropileno, popularmente conhecidos como sacos de rafia, de capacidade para 50 ou 60 quilos. Segundo o Regulamento Técnico, os dizeres de rotulagem mínimos obrigatórios são as informações relativas

ao grupo e ao tipo do produto.

Os produtos destinados para venda a varejo devem ser embalados em sacos plásticos de polipropileno com capacidade para 1 (um) quilo. No que se refere a rotulagem, conforme Regulamento Técnico, são obrigatórias as seguintes informações no rótulo: denominação de venda do produto, classificação da farinha de mandioca (grupo, classe e tipo) e acidez, peso líquido, identificação do lote, datas de fabricação e validade, informações sobre o produtor/embalador (CNPJ ou CPF e endereço da empresa ou responsável).

Além dessas informações, a legislação nacional que rege os dizeres de rotulagem dos produtos embalados estabelece como informações obrigatórias: lista de ingredientes, advertências sobre alérgenos, rotulagem nutricional e instruções de conservação. Para controle de embalagens e rótulos, o recebimento e as condições devem ser anotados em planilhas para registro (Anexo VIII).

Após embalada, a farinha de mandioca a granel deve ser empilhada sobre paletes em ambiente protegido, limpo, seco e arejado, deixando espaço entre as paredes e o teto, para possibilitar a circulação de ar e facilitar a limpeza. Com relação às embalagens a varejo, podem ser embaladas em fardos ou caixas de papelão e empilhadas sobre paletes, seguindo as mesmas recomendações de armazenamento das farinhas embaladas em fardos.

ATENÇÃO!

O armazenamento correto do produto e a higienização periódica do espaço reduzem a possibilidade de atração e abrigo de vetores e pragas, que podem comprometer a qualidade da farinha de mandioca produzida.

Dica técnica

O rótulo da farinha deve seguir as orientações fornecidas na Instrução Normativa nº 52/2011 do Mapa, a qual estipula o Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca, e na Instrução Normativa nº 58/2020 do Mapa, que altera o Anexo I da Instrução Normativa nº 52/2011.

Além dessas, deve-se considerar as legislações específicas para rotulagem de alimentos, que são: RDC nº 727/2022 e RDC nº 429/2020, da Anvisa, que dispõem sobre a rotulagem dos alimentos embalados; Instrução Normativa nº 75/2020 da Anvisa, que estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados; Lei nº 10.674/2003 da Presidência da República, que obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca.

Dica técnica

Organize os paletes conforme lote e data de fabricação, para que os produtos produzidos primeiro sejam comercializados primeiro, seguindo o princípio PVPS (primeiro a vencer, primeiro a sair).

Sustentabilidade e gestão de resíduos

Os resíduos do processamento da farinha, assim como o lixo, devem ser retirados com frequência da área de produção, para evitar acúmulo e atração de animais, devendo ser levados para uma área externa e isolada para seu armazenamento antes do descarte ou outro destino, como a venda das cascas ou utilização como adubo. É importante que a lixeira utilizada possa ser acionada por pedal, para evitar a contaminação da mão do manipulador, e que a retirada do lixo ocorra no final do expediente ou nos intervalos das atividades, a fim de evitar a circulação de material contaminado durante a produção da farinha.

Os principais resíduos da produção da farinha de mandioca são: cascas, farinha de varredura, crueira, água de lavagem e manipueira. Na tabela 5, estão algumas sugestões do que fazer com os resíduos provenientes do processamento da farinha.

Tabela 5 - Utilização dos resíduos do processamento da farinha

Resíduo	O que é?	O que fazer?
Folhas	É a parte aérea da planta da mandioca	Ração animal Fabricação de maniva
Cascas e entrecascas	É o resíduo obtido do descasque das raízes	Adubo Ração animal
Farinha de varredura	É o resíduo da limpeza das casas de farinha	Ração animal
Crueira	É o resíduo grosseiro que não passa pela peneira na etapa de esfarelamento da massa	Adubo Ração animal
Água de lavagem	É a água proveniente da lavagem das raízes de mandioca	Adubo

Manipueira	É o líquido de coloração amarelo-claro obtido na etapa de prensagem da massa de mandioca	Adubo Pesticida Fabricação do tucupi
------------	--	--

Fonte: os autores

ATENÇÃO!

Devido à presença de compostos tóxicos, como o ácido cianídrico, os resíduos da mandioca só podem ser utilizados depois de alguns cuidados para a retirada desses compostos, como, por exemplo, as cascas da mandioca, assim como as folhas da planta, devem ser secas antes do uso.

Dica técnica

Cartilha do Sebrae Os produtos da manipueira: fonte de lucros com produtos sustentáveis.

Cartilha do Sebrae O aproveitamento sustentável da rama da mandioca e da manipueira.

BOAS PRÁTICAS OPERACIONAIS

Normas para a construção das instalações produtivas

As instalações devem ser projetadas para atender à capacidade produtiva e garantir a correta higiene do ambiente de produção e maquinários, além de possuir fluxo linear, ordenado e sem cruzamentos, para a obtenção de um alimento seguro. As instalações devem ser projetadas separando a área suja da área limpa.

Na área suja é onde se inicia o fluxograma de produção da farinha de mandioca, em que ocorrem as etapas de recebimento da matéria-prima, seleção, pré-lavagem e descasque. Na área limpa, no setor úmido, ocorrem as etapas de higienização da matéria-prima, trituração e prensagem; no setor seco, ocorrem as etapas de esfarelamento, escalda, torra, resfriamento, peneiramento e embalagem. A área para armazenamento do produto deve estar separada das demais áreas.

Todos os dias, deve ser aplicada uma lista de verificação de BPF, com o intuito de observar se as boas práticas estão sendo devidamente cumpridas (Anexo I). Já para manter o controle da higienização das instalações, utilize uma planilha diária de anotações (Anexo II).

As recomendações para a estrutura da casa de farinha estabelecidas pelos órgãos de fiscalização (Brasil, 2002; Pará, 2021) estão descritas a seguir e complementadas no Anexo IX.

Área externa

Deve ser adequada à circulação; ser limpa, ou seja, livre de focos de insalubridade, lixo, objetos não usados e água parada. É importante adotar medidas que dificultem a circulação de animais, assim como de vetores e pragas urbanas.

Área interna:

Assim como a área externa, a área interna deve ser limpa, sem objetos não usados e os animais não devem ter acesso, assim como devem ser adotadas

medidas que evitem a entrada de vetores e pragas urbanas.

Piso

Deve ser claro, de material resistente e que facilite a apropriada higienização, devendo estar em bom estado de conservação.

Teto

Deve ser de cor clara e possuir bom acabamento, que facilite adequada higienização, devendo estar em bom estado de conservação.

Paredes e divisórias

Devem ser revestidas de material claro, resistente e que propicie adequada higienização, devendo estar em bom estado de conservação.

Portas, janelas e demais aberturas

Devem estar ajustadas aos batentes e possibilitar limpeza. É importante que essas aberturas possuam telas de proteção, para evitar a entrada de vetores e pragas urbanas no ambiente de produção.

Lavatórios na área de produção

Devem dispor de água corrente, sabão líquido neutro e toalhas de papel, além de lixeira com acionamento por pedal.

Dica técnica

Utilize cartazes de orientação aos manipuladores perto dos lavatórios, ensinando a forma correta de lavar as mãos.

Pedilúvio

Deve conter solução sanitizante para higienizar as botas antes de acessar a área de produção, assim como deve ser de tamanho e profundidade apropriados.

Dica técnica

Para preparar a solução sanitizante:

10 mililitros de água sanitária para 1 (um) litro de água.

A água sanitária deve ter como composição somente hipoclorito de sódio e água.

A solução sanitizante do pedilúvio deve ser trocada ao término de cada expediente.

Instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores

Devem possuir pisos e paredes em bom estado de conservação. As instalações sanitárias devem possuir vaso sanitário e lavatórios dotados de sabão neutro, toalhas de papel e lixeira acionada por pedal.

Iluminação e instalações elétricas

A iluminação do ambiente de produção deve ser adequada às atividades desenvolvidas. As luminárias devem possuir proteção contra quebras e as instalações elétricas devem ser embutidas ou, quando exteriores, devem estar revestidas e presas nas paredes e tetos.

Ventilação

Deve haver ventilação e circulação do ar na área de produção suficientes para garantir o conforto térmico.

Fluxo de produção

Deve ser ordenado, linear e sem cruzamento. A “área limpa”, isto é, do preparo

do alimento, deve ser separada da “área suja”, isto é, da área de pré-preparo do alimento, por barreira física ou técnica.

Essas recomendações citadas podem ser observadas nas imagens 4, 5 e 6, as quais representam, respectivamente, uma planta baixa de uma casa de farinha, os cortes transversal e longitudinal e o fluxo de produção, seguindo as exigências das legislações regulamentadoras para estabelecimentos produtores de alimentos.

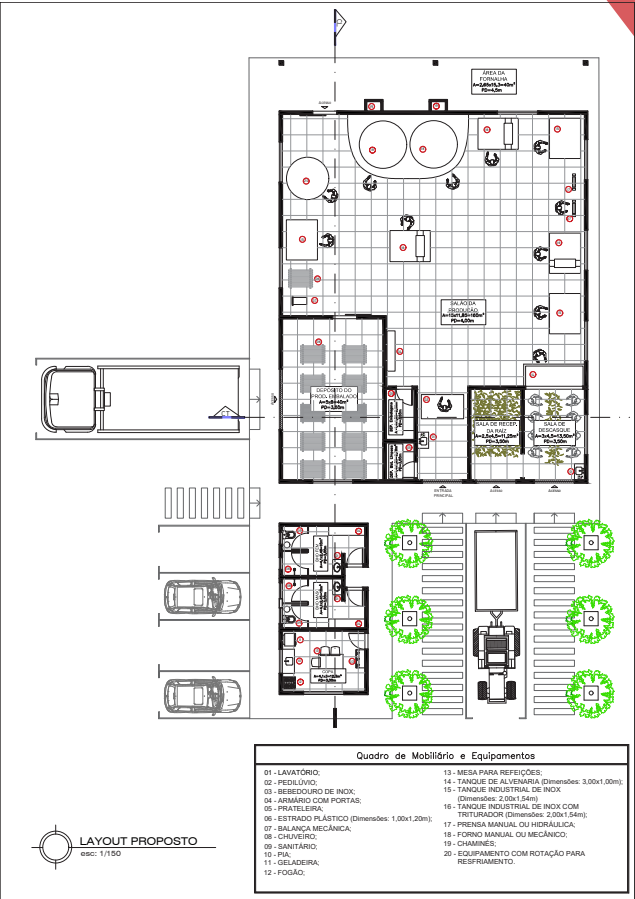


Imagem 4 - Planta baixa de uma casa de farinha conforme a legislação vigente
Fonte: os autores

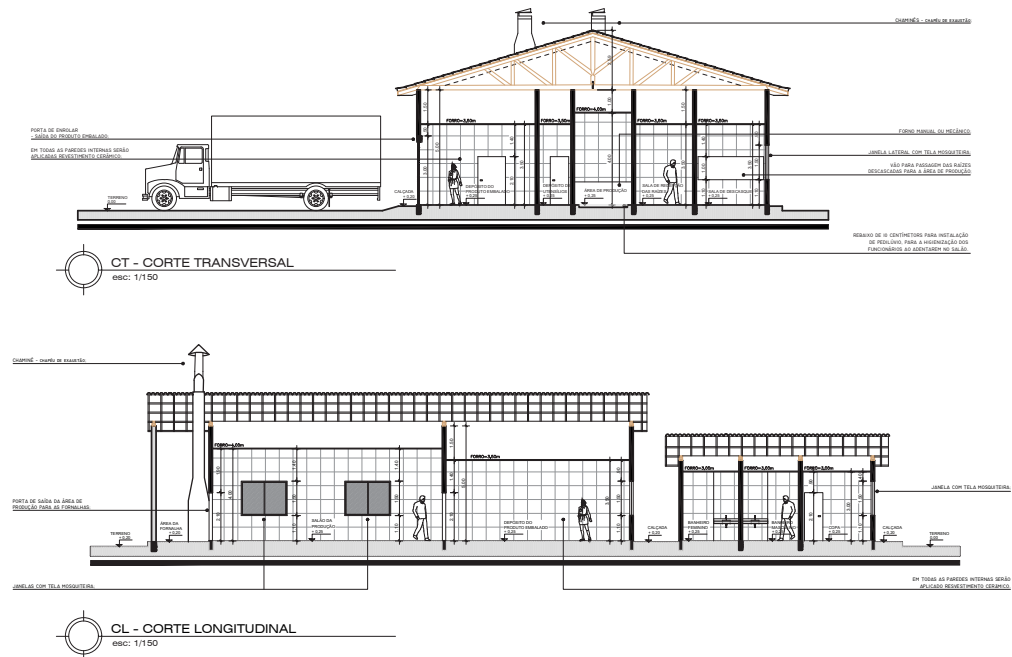


Imagem 5 - Corte transversal e corte longitudinal de uma casa de farinha conforme a legislação vigente
 Fonte: os autores

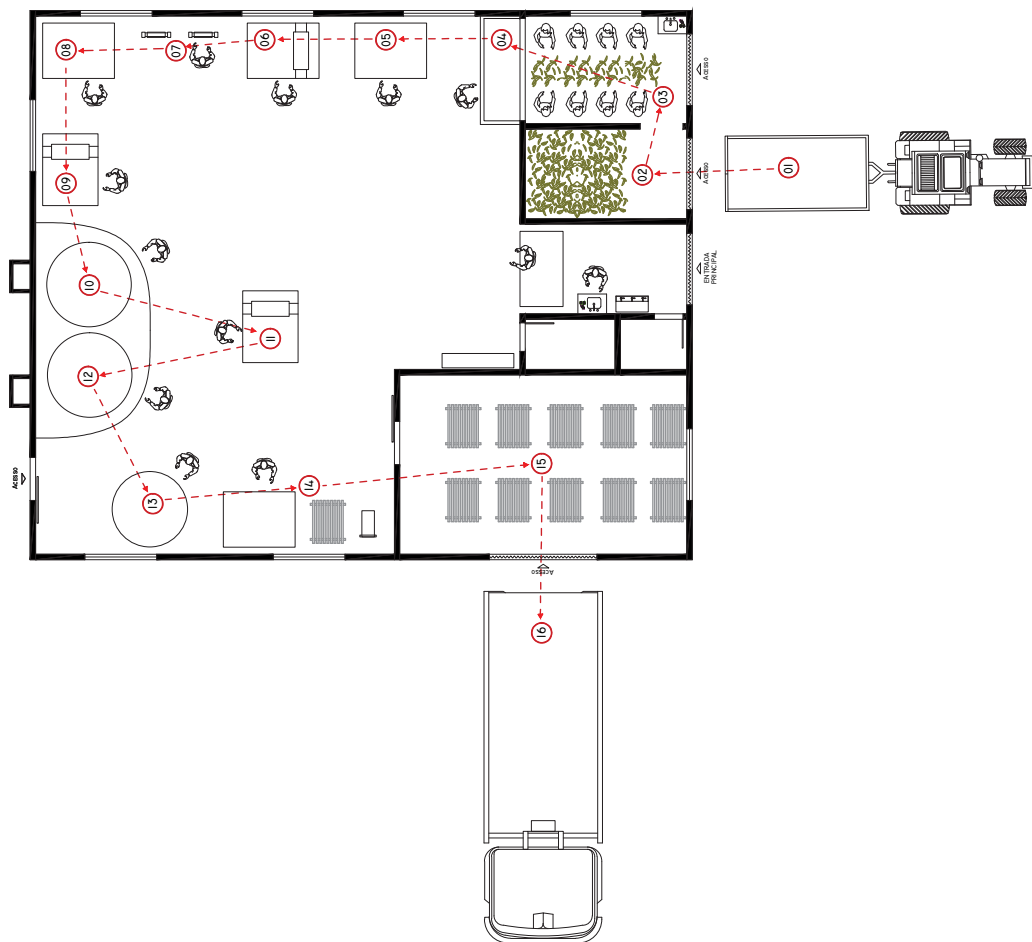


Imagem 6 - Fluxo de produção de uma casa de farinha
conforme a legislação vigente
Fonte: os autores

Higiene das instalações produtivas

A higiene das instalações deve ser feita antes e após a produção e sempre que necessário. Para realizar uma correta higiene, deve-se seguir as seguintes etapas sequencialmente: limpeza, enxágue, sanitização e enxágue final.

A limpeza é a remoção das sujeiras mais grosseiras, como areia, poeira e demais sujidades, como cascas, crueira, massa da mandioca e resíduos de farinha. Para realizar a limpeza, é necessário utilizar vassouras, rodos, escovas e sabão. Já a sanitização é a redução de perigos biológicos, como bactérias e vírus, que podem estar presentes no ambiente de produção. Para realizar a sanitização, é necessário utilizar um produto químico que contenha cloro, como é o caso da água sanitária.

Dica técnica

Para cada 1 (um) litro de água, utilizar 10 mililitros de água sanitária. Deixar agir por um período de 5 a 10 minutos para, então, realizar o enxágue.

A água sanitária deve ter como composição somente hipoclorito de sódio e água, devendo ser regularizada pelo Ministério da Saúde.

ATENÇÃO!

Deve-se utilizar água corrente, tratada e em quantidade suficiente para enxaguar o ambiente de produção após a limpeza e, também, depois da sanitização, de forma a não deixar resíduos dos produtos usados, pois podem se tornar um perigo químico para a farinha a ser fabricada. Os produtos de higiene devem ser guardados em local apropriado e destinado somente a essa finalidade.

Prevenção e controle de pragas

Os vetores e pragas urbanas são atraídos para o ambiente de produção devido ao acúmulo de lixo, restos de alimentos e água. Dessa forma, para evitar a atração desses animais, é importante manter o ambiente sempre limpo e organizado e remover o lixo com frequência, assim como os resíduos do processamento, como as cascas das raízes, restos de farinha, crueira e restos de massa.

Para evitar a entrada desses animais na área de produção, é importante utilizar barreiras, como telas de proteção nas janelas, e os ralos devem possuir fechamento. Para evitar o abrigo desses animais, é importante manter o ambiente de produção sempre organizado e sem objetos em desuso.

Deve-se contratar uma empresa especializada em controle de pragas, para prevenir a sua ocorrência no ambiente de produção. A atuação da empresa deve ser registrada em planilhas de controle (Anexo IV). É importante observar sempre se há vestígios que indiquem a presença desses animais no estabelecimento, como fezes, pelos, embalagens roídas, por exemplo. Caso seja verificada a presença, deve-se acionar a empresa controladora para correção.

Dica técnica

Como esses animais procuram por abrigo e alimento, alojam-se mais nos depósitos que guardam as matérias-primas e o produto. Então, deve-se manter as raízes de mandioca e a farinha em cima de estrados plásticos, longe das paredes e teto, pois propiciam a ventilação, facilitam a higienização do ambiente e, por consequência, dificultam o abrigo desses animais.

Cuidados com a água

É de fundamental importância que a água utilizada seja potável, ou seja, transparente, limpa, sem cheiro e sem qualquer outro tipo de contaminante, pois

é utilizada na lavagem e sanitização das raízes, e na higiene da casa de farinha, dos equipamentos e utensílios usados e, também, das mãos dos manipuladores.

Geralmente, a água proveniente da rede pública de abastecimento já é tratada, então, mantenha a caixa d'água sempre limpa e tampada, para evitar a entrada de sujeiras. Caso a água seja proveniente de poço, realize o seu tratamento com cloro antes de utilizá-la.

ATENÇÃO!

O reservatório de água deve ser limpo a cada 6 meses ou sempre que for necessário. Essa limpeza deve feita por profissional capacitado.

Dica técnica

Para maior controle, deve-se criar um documento para colocar as datas de limpeza do reservatório de água (Anexo V).

Normas para os maquinários e utensílios

Os equipamentos e utensílios utilizados para a produção da farinha devem ser de material adequado, ou seja, a superfície que entra em contato com o alimento deve ser lisa, impermeável, resistente, facilitar a higienização, ser de material não contaminante e estar em bom estado de conservação e funcionamento. Os maquinários devem passar por manutenção preventiva periódica programada, visando ao seu adequado funcionamento e, para garantir maior controle, devem ser anotados os registros das manutenções (Anexo VI). Os utensílios também devem seguir as mesmas recomendações e ser guardados em local limpo e protegido.

Os equipamentos e utensílios necessários à produção da farinha de mandioca do grupo seca estão listados a seguir.

Lista de equipamentos

Balança digital de bancada: Pesagem do produto na embalagem final para varejo.

Balança digital de plataforma: Pesagem da matéria-prima e do produto na embalagem final para atacado.

Lavador-descascador: Lavagem e descasque da mandioca.

Ralador ou triturador de mandioca semiautomático: Trituração das raízes de mandioca.

Prensa manual ou tipiti: Retirada da manipueira da massa de mandioca.

Esfarelador ou peneira: Separar a massa de mandioca.

Forno rotativo automático ou manual: Escalda da massa de mandioca e torra da farinha.

Seladora manual ou automática: Selagem das embalagens.

Lista de utensílios

Cocho de madeira: Resfriamento da farinha de mandioca após a torra.

Tanque de alvenaria: Lavagem das raízes, trituração das raízes e armazenamento da massa de mandioca.

Faca ou descascador: Descasque das raízes de mandioca (quando a operação de descasque é realizada manualmente) ou retirada das aparas das cascas e entrecascas (quando a operação de descasque é realizada na máquina).

Pá de revolvimento: Revolvimento da massa de mandioca e da farinha durante as etapas de escalda e torra.

Mesa de inox: Auxílio nas etapas de produção.

Basquetas plásticas fechadas: Transporte da mandioca lavada.

Basquetas plásticas vazadas: Transporte da mandioca *in natura*.

Peneira: Classificação da farinha.

Dica técnica

Apesar de não ser permitida na fabricação de alimentos, a utilização do cocho de madeira é regulamentada e permitida pela Adepará na Portaria nº 3.280/2021, que diz que “será permitida a utilização de cochos de madeira de lei devidamente lixado[s] ou plainado[s] para o procedimento de resfriamento em função de não ter outro material que atenda às necessidades do procedimento tradicional” (Pará, 2021, p. 2.)

ATENÇÃO!

É importante que os maquinários passem por manutenção preventiva periodicamente, para evitar que quebrem durante a produção, pois, além de atrasá-la, podem submeter o alimento produzido a perigos físicos ou químicos.

Dica técnica

Para maior controle da manutenção dos equipamentos, é importante possuir um documento que registre essa atividade, indicando as datas e os responsáveis pela manutenção.

Higiene dos maquinários e utensílios

Assim como ocorre com as instalações, os equipamentos e utensílios também devem ser higienizados sempre antes e após as atividades, seguindo a mesma sequência de etapas: limpeza, enxágue, sanitização e enxágue final.

A limpeza é a remoção das sujeiras mais grosseiras, como areia, poeira e demais sujidades, como cascas, crueira, massa da mandioca e resíduos de farinha. Para realizar a limpeza dos equipamentos e utensílios, é necessário utilizar escovas, esponjas e sabão neutro. Já a sanitização é a redução de perigos bio-

lógicos, como bactérias e vírus, que podem estar presentes nos equipamentos e utensílios. Para realizar a sanitização, é necessário utilizar um produto químico que contenha cloro, como é o caso da água sanitária.

Para manter o controle da higienização dos maquinários e utensílios, utilize uma planilha diária de anotações (Anexo II).

Dica técnica

Para cada 1 (um) litro de água, utilizar 5 mililitros de água sanitária. Deixar agir por um período de 5 a 10 minutos para, então, realizar o enxágue.

A água sanitária deve ter como composição somente hipoclorito de sódio e água, devendo ser regularizada pelo Ministério da Saúde.

ATENÇÃO!

- Deve-se utilizar água corrente, tratada e em quantidade suficiente para enxaguar os equipamentos e utensílios após a limpeza e, também, depois da sanitização, de forma a não deixar resíduos dos produtos usados, pois podem se tornar um perigo químico para a farinha a ser produzida.
- Na produção de alimentos, deve-se utilizar o sabão neutro, pois não deixa odores nos equipamentos e utensílios.

Normas para os manipuladores de alimentos

O manipulador de alimentos é qualquer pessoa que entra em contato direto ou indireto com o alimento produzido. Ou seja, quem descasca a mandioca e torra a farinha é um manipulador, mas também o é quem faz o arranquio das raízes e transporta a farinha para os locais de comercialização. O manipulador tem uma importante função no ambiente de produção, pois suas atitudes interferem diretamente na qualidade e segurança do produto a ser obtido. Assim, os mani-

puladores precisam seguir algumas recomendações para garantir que o produto tenha as características esperadas.

O manipulador DEVE:

- Utilizar vestimenta limpa, adequada e exclusiva ao ambiente de produção e em apropriado estado de conservação.
- Tomar banho e escovar os dentes antes de ir para o trabalho e, se possível, quando chegar ao trabalho, para então colocar o uniforme e ir para a área de produção.
- Manter as unhas limpas, curtas e sem esmalte.
- Amarrar os cabelos e protegê-los com toucas.
- Estar barbeado.
- Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI).
- Higienizar as mãos com frequência e de forma correta.

O manipulador NÃO DEVE:

- Espirrar, tossir, cuspir, fumar, falar ou cantar durante a manipulação.
- Utilizar adornos, como brincos, colares, relógios, anéis, pulseiras, aliança, dentre outros.
- Utilizar maquiagem.
- Utilizar perfume, hidratantes, desodorantes e outras loções corporais com cheiro.
- Provar os alimentos com as mãos.

ATENÇÃO!

Se o manipulador estiver apresentando doença respiratória, gastrointestinal ou ocular, ou possuir feridas na pele, não deverá manipular os alimentos, pois poderá contaminá-los.

Os manipuladores de alimentos devem utilizar os EPI durante a produção da farinha de mandioca. Os EPI são equipamentos ou dispositivos que garantem a proteção à vida, reduzindo a exposição a perigos ou riscos. A seguir, estão listados os EPI que devem ser utilizados durante a fabricação.



Óculos de proteção: Devem ser utilizados durante a trituração da mandioca e o peneiramento da farinha, para proteger os olhos contra resíduos de massa e pó da farinha.



Protetor auricular: Deve ser utilizado durante a trituração da mandioca, para proteger os ouvidos contra o barulho emitido pelo maquinário.



Máscara semifacial: Deve ser utilizada durante o peneiramento da farinha, para proteger as vias respiratórias contra o pó da farinha.



Avental: Deve ser utilizado em todas as atividades, pois serve como barreira de proteção ao uniforme e, em alguns casos, à pele.



Botas plásticas: Devem ser utilizadas em todas as etapas de produção, pois protegem os pés contra água e umidade e facilitam a higienização para acessar o ambiente de produção.



Luvas de aço: Devem ser utilizadas nas etapas de descasque manual da mandioca e trituração das raízes, pois protegem as mãos contra cortes.

Durante a rotina produtiva, deve ser aplicada uma lista de verificação para

constatar se os hábitos de higiene recomendados estão sendo cumpridos pelos manipuladores (Anexo III).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A farinha de mandioca é um produto com elevada riqueza cultural e importância social e econômica no meio rural. A implantação das BPF durante sua produção possibilita maior agregação de valor a esse produto fabricado pela agricultura familiar, possibilitando o seu acesso a novos mercados e gerando renda aos produtores.

As BPF de alimentos são uma importante ferramenta na obtenção de produtos com qualidade. A sua adoção permite controlar os perigos químicos, físicos e biológicos, além de proporcionar um ambiente de trabalho mais adequado.

Diante desse cenário, os agricultores familiares produtores de farinha de mandioca possuem a oportunidade de acesso a novos mercados através da regularização de seus empreendimentos, fato que, além de gerar um produto seguro ao consumo, fornece trabalho e renda a esses trabalhadores, promovendo a melhoria da qualidade de vida desses sujeitos, propiciando também o estímulo ao desenvolvimento da economia local.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 12, de 30 de março de 1978.** Aprova as normas técnicas especiais, do estado de São Paulo, revistas pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. Brasília, DF: MS; CNNPPA, 1978.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 275, de 21 de outubro de 2002.** Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Brasília, DF: Anvisa, [2002].

BRASIL. **Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003.** Obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Brasília, DF: Presidência da República, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 52, de 7 de novembro de 2011.** Com as alterações da Instrução Normativa nº 58, de 2 de outubro de 2020. Estabelece o Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca. Brasília, DF: Mapa, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 429, de 8 de outubro de 2020.** Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. Brasília, DF: Anvisa, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020.** Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Brasília, DF: Anvisa, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 724, de 1º de julho de 2022**. Dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação. Brasília, DF: Anvisa, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 727, de 1º de julho de 2022**. Dispõe sobre a rotulagem dos alimentos embalados. Brasília, DF: Anvisa, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022**. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Brasília, DF: Anvisa, 2022.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B. da; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2008.

PARÁ. **Portaria nº 3.280, de 22 de junho de 2021**. Dispõe sobre a padronização, da autorização, da inspeção e da fiscalização, na produção e rotulagem, dos produtos comestíveis de origem vegetal e demais procedimentos relativos aos estabelecimentos produtores destes, em todo o estado do Pará, a que se refere as leis estaduais nº 7.565/2011 e nº 7.392/2010. Belém, PA: Adepará, [2021].

PARÁ. **Portaria nº 5.314, de 3 de setembro de 2021**. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos para autorização e operacionalização de casas de farinha em todo o estado do Pará, a que se refere as leis estaduais nº 7.392/2010, nº 6.482/2002 e nº 7.565/2011 e decretos. Belém, PA: Adepará, [2021].

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4. ed. Campinas: Unicamp, 2011. 164 p.

GLOSSÁRIO

Alérgeno alimentar: Substância presente em certos tipos de alimentos que causa reações alérgicas em alguns indivíduos.

Área limpa: Local construído com o objetivo de impedir a multiplicação microbiana e perigos nos alimentos.

Área suja: Local que apresenta maior risco de contaminação dos alimentos.

Beiju: Prato de origem indígena feito com a massa de mandioca. Pode ser preparado na frigideira ou cozido no próprio forno de torra da farinha em uma folha de bananeira.

Bloqueio sanitário: Local onde está instalado equipamento para higienização de calçados e mãos, adjacente à área de produção.

Casa de farinha: Local de processamento da mandioca para a produção dos seus derivados.

Chibé: Prato de origem indígena feito pela mistura de farinha de mandioca com água. Pode ser consumido de forma simples ou temperado e com acompanhamentos.

Cocho: Recipiente de madeira, similar a um tanque.

Contaminação cruzada: Transferência de microrganismos de um produto ou superfície contaminada para outro que não esteja contaminado.

Corante: Aditivo alimentar que fornece cor ao alimento.

Escurecimento enzimático: Processo químico causado pela oxidação de compostos presentes no alimento, resultando em alterações de suas características, principalmente no que tange a coloração (pigmentos escuros).

Fermentação: Processo metabólico realizado por alguns tipos de microrganismos, resultando na alteração das características dos alimentos.

Goma de mandioca: Também conhecida como tapioca, a goma é a mistura da fécula de mandioca com água, podendo ou não ser incrementada com aditivos alimentares. Pode ser consumida de forma simples ou com acompanhamentos.

Grumos: Também chamado de granulação, são um conjunto de grânulos.

Higienicossanitária: Termo referente a medidas de higiene e de conservação da saúde pública ou individual.

Higienização: Processo que envolve a etapa de limpeza seguida da etapa de sanitização.

In natura: Alimento que está em seu estado natural, sem processamento.

Injúrias: Alimento machucado ou estragado por danos mecânicos.

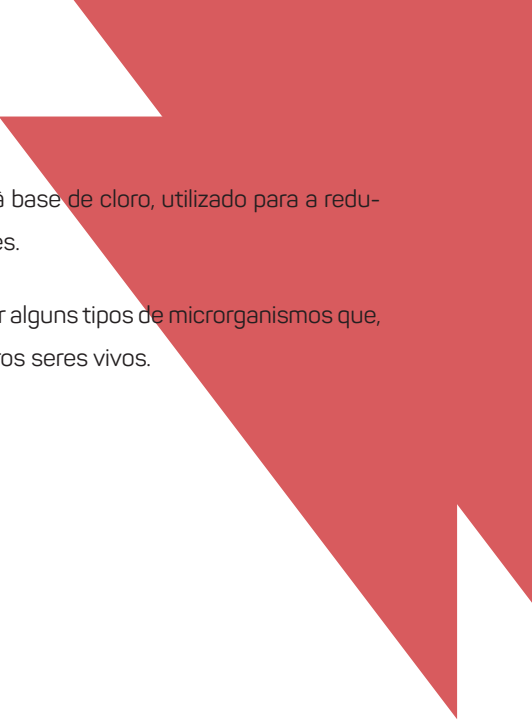
Limpeza: Remoção de sujidades das superfícies.

Lote: Código que identifica um conjunto de produtos do mesmo tipo produzidos pelo mesmo fabricante, em um espaço de tempo pré-determinado.

Manipueira: Líquido de coloração amarelo-claro obtido na etapa de prensagem da massa de mandioca triturada.

Manipulação: Operações realizadas na matéria-prima para obtenção de um novo alimento, envolvendo as etapas de preparação, embalagem, armazenamento, transporte etc.

Sanitização: Aplicação de sanitizante para eliminar ou reduzir a proliferação microbiana em superfícies.



Sanitizante: Agente químico, geralmente à base de cloro, utilizado para a redução ou eliminação bacteriana de superfícies.

Toxina: Substância venenosa produzida por alguns tipos de microrganismos que, quando ingerida, pode causar danos a outros seres vivos.

Anexo I – lista diária de verificação de boas práticas de fabricação

1 - Instalações	Sim	Não
1.1 - Área externa e interna livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso, de animais, acúmulo de lixo, água estagnada, dentre outros.		
1.2 - Sistema de drenagem em adequado estado de funcionamento.		
1.3 - Instalações em adequado estado de conservação e funcionamento (piso, paredes, teto, portas, janelas e outras aberturas).		
1.4 - Pias em adequado estado de funcionamento com sabão líquido, papel-toalha, álcool 70 % e lixeira com pedal.		
1.5 - Iluminação adequada às atividades e luminárias protegidas contra quebra e explosões.		
1.6 - Ventilação adequada do ambiente.		
1.7 - Higienização frequente e adequada do ambiente de produção.		
1.8 - Produtos de limpeza regularizados pelo Ministério da Saúde e utilizados conforme recomendação do fabricante.		
1.9 - Utensílios de limpeza em adequado estado de conservação e funcionamento.		
1.10 - Instalações sanitárias limpas e em adequado estado de funcionamento.		
Observações:		
2 - Equipamentos e utensílios	Sim	Não
2.1 - Equipamentos, móveis e utensílios em adequado estado de conservação e funcionamento.		
2.2 - Utensílios armazenados em local apropriado.		
2.3 - Equipamentos, móveis e utensílios dispostos a permitir fácil acesso para a higienização.		
2.4 - Higienização frequente e adequada dos equipamentos, móveis e utensílios.		
2.5 - Produtos de limpeza regularizados pelo Ministério da Saúde e utilizados conforme recomendação do fabricante.		

2.6 - Utensílios de limpeza em adequado estado de conservação e funcionamento		
Observações:		
3 - Controle de pragas e manejo de resíduos	Sim	Não
3.1 - Ausência de animais e sinais da sua presença na área de produção		
3.2 - Barreiras físicas em adequado estado de funcionamento.		
3.3 - Remoção adequada e frequente do lixo da área de produção		
3.4 - Lixeiras com acionamento por pedal		
3.5 - Higienização frequente e adequada das lixeiras		
Observações:		
4 - Água	Sim	Não
4.1 - Caixa d'água limpa e encanção em adequado estado de funcionamento		
4.2 - Água potável, limpa e sem cheiro e em quantidade suficiente para a realização das atividades da produção		
Observações:		
5 - matéria-prima, ingredientes e embalagens	Sim	Não
5.1 - Armazenamento de matérias-primas e ingredientes em local adequado e de forma apropriada (sobre paletes, distantes das paredes e teto)		
5.2 - Armazenamento de embalagens e rótulos em local adequado e de forma apropriada (sobre paletes, distantes das paredes e teto)		
5.3 - Uso de matérias-primas, ingredientes e embalagens segue o princípio PVPS (primeiro a vencer, primeiro a sair).		
5.4 - Ausência de material estragado ou tóxico no ambiente		
5.5 - Local de armazenamento de matérias-primas, ingredientes e embalagens limpo e conservado.		
5.6 -	.	

Observações:		
6 - Produto	Sim	Não
6.1 - É transportado em veículo limpo e adequado.		
6.2 - É transportado sob temperatura adequada.		
6.3 - O veículo é adequado ao transporte de alimentos e mantém a integridade dos produtos		
6.4 - Os motoristas e ajudantes manipulam os produtos adequadamente.		
Observações:		

Anexo II – lista diária de verificação da higienização de instalações, móveis, equipamentos e utensílios

Data:					
Instalações					
Local	Responsável	Executado		Visto gerente	Obs.
		Sim	Não		
Pisos					
Teto					
Ralo					
Paredes e divisórias					
Portas					
Janelas e outras aberturas					
Pias					
Pedilúvio					
Banheiros					
Lixeiras					
Equipamentos					
Local	Responsável	Executado		Visto gerente	Obs.
		Sim	Não		
Balança de bancada					
Balança de plataforma					
Lavador-descascador					
Ralador/triturador					
Prensa					
Esfarelador					

Forno					
Seladora					
Móveis e utensílios					
Local	Responsá- vel	Executado		Visto ge- rente	Obs.
		Sim	Não		
Cocho					
Tanque					
Faca/des- cascador					
Pá de revol- vimento					
Mesa					
Caixas plásticas					
Peneira					

**Anexo III – lista diária de verificação da higiene
pessoal dos manipuladores**

1 - Manipuladores	Sim	Não
1.1 - Utilizam os uniformes completos, limpos e em adequado estado de conservação		
1.2 - Utilizam toucas, máscaras, botas e demais equipamentos de proteção individual e coletiva necessários às atividades		
1.3 - Não comem no ambiente de produção		
1.4 - Não praticam atividades que possam comprometer a segurança do alimento.		
1.5 - Unhas curtas, limpas e sem esmalte		
1.6 - Sem uso de adornos (anéis, pulseiras, relógio, cordão etc.)		
1.7 - Manipuladores homens barbeados		
1.8 - 1.8 Lavam as mãos corretamente e na frequência adequada		
Observações:		

Anexo IV – planilha de controle de vetores e pragas urbanas

Frequência: trimestral ou conforme recomendação técnica						
Data	Procedimento Realizado			Áreas Aplicadas	Visto	Próxima Aplicação
	Desinse- tização	Desrati- zação	Outros			

Anexo V – planilha de higienização do reservatório de água

Frequência: semestral ou conforme recomendação técnica				
Data	Identificação Do Reservatório	Descrição Do Procedimento	Responsável	Próxima Higienização

Anexo VI – planilha de manutenção dos maquinários

Frequência: semestral ou conforme recomendação técnica				
Data	Equipamento	Tipo de manutenção	Descrição da manutenção	Responsável

Anexo VII – planilha de controle de recebimento de matéria-prima

Matéria-prima: mandioca									
Data	Fornecedor	Quant.	Lote	Val.	Condições do veículo		Avaliação da matéria-prima		Responsável pelo recebimento
					C	NC	C	NC	
Onde: C: conforme/NC: não conforme									

Anexo VIII – planilha de controle de recebimento de embalagens e rótulos

Embalagens e rótulos									
Data	Fornecedor	Quant.	Lote	Val.	Condições do veículo		Avaliação da matéria-prima		Responsável pelo recebimento
					C	NC	C	NC	
Onde: C: conforme/NC: não conforme									

Anexo IX – Quadro de boas práticas de fabricação na produção da farinha de mandioca

1 - Instalações da casa de farinha	
Requisitos	Descrição
Localização	Longe de áreas com odores indesejáveis, de criação de animais, esgoto a céu aberto e áreas alagadas.
Estrutura	Preferencialmente de alvenaria, ampla e arejada.
Altura do prédio	Pé direito mínimo de 3 metros.
Paredes	Altura entre 0,8 metros e 1,10 metros completada por tela de proteção até o teto (altura do pé direito).
Revestidas por lajotas ou pintadas com tinta lavável.	
Teto	Cobertura com material que permita fácil limpeza, proteção, ventilação e escoamento de água da chuva.
Piso	Lavável, antiderrapante, resistente ao trânsito.

Portas, janelas e outras aberturas	De material lavável, dotadas de tela de proteção.
Bloqueio sanitário	Pia com detergente e papel-toalha, e lavador de botas.
Lavatórios	Pia contendo detergente neutro, papel-toalha, lixeira com tampa e acionamento por pedal, e álcool 70 % para a higiene das mãos.
Instalações elétricas	Embutidas ou protegidas por eletrodutos.
Iluminação	Preferencialmente natural. A iluminação artificial deve ser feita por luminárias protegidas contra quebra.
Ventilação	Preferencialmente natural. A ventilação artificial deve ser feita por exaustores.
Resíduos	Local apropriado, distante da área de produção, para a deposição ou descarte dos resíduos (sólidos e líquidos) provenientes do processamento. Recipientes para coleta de lixo contendo sacos apropriados, tampa e acionamento por pedal. Dispostos em local adequado, de acordo com o fluxo de produção.
Fluxo de produção	Ordenado e linear, de forma a evitar a ocorrência de contaminação cruzada.
Instalações sanitárias	Deve conter sanitário, pia, sabão, papel-toalha e lixeira com acionamento por pedal e vestiário para a troca de roupas.
Higienização do ambiente de produção	Antes e após a jornada de trabalho e sempre que se fizer necessário. Utilização de produtos químicos registrados no Ministério da Saúde e em conformidade com as recomendações do fabricante.
2 - Equipamentos utilizados na produção	
Requisitos	Descrição
Equipamentos, móveis e utensílios	Superfície em contato com os alimentos sem rachaduras, impermeável e de fácil higienização. Organizados de forma a facilitar o acesso e a limpeza.

Higienização dos maquinários, móveis e utensílios	Antes e após a jornada de trabalho e sempre que se fizer necessário. Utilização de produtos químicos registrados no Ministério da Saúde e em conformidade com as recomendações do fabricante.
3 - Manipuladores	
Requisitos	Descrição
Uniformes	De cor clara, calça ou bermuda e blusa, e sem adornos.
Higiene	Tomar banho e escovar os dentes diariamente. Lavar as mãos adequadamente e com frequência. Manter as unhas limpas, cortadas e sem esmalte. Manipuladores homens barbeados.
EPI	Utilizar equipamentos de proteção individual como touca, máscara, avental e botas.
Capacitação	Participar de treinamentos regulares em manipulação de alimentos.
4 - Matéria-prima	
Requisitos	Descrição
Recepção das raízes	Em local protegido e limpo.
Seleção das raízes	Raízes de mandioca saudáveis, sem injúrias ou contaminação por fungos.
Transporte	Caixas plásticas higienizadas. Veículo limpo e em boas condições.
Armazenamento	Organizado sobre paletes, por ordem de chegada, em ambiente seco e arejado.
Lavagem e sanitização	Uso de água potável. Uso de produtos químicos conforme recomendação do fabricante e regularizados pelo Ministério da Saúde.
5 - Processamento da farinha de mandioca	
Requisitos	Descrição
Equipamentos, móveis e utensílios	Higienizados e em adequado estado de conservação e funcionamento.

Escalda e torrefação	Ter controle de tempo e temperatura, para assegurar a qualidade do produto.
6 - Abastecimento de água	
Requisitos	Descrição
Reservatório de água	Água potável e em quantidade suficiente para atender às atividades da produção. Caixa d'água limpa e em adequado estado de conservação e funcionamento. Controle de potabilidade realizado periodicamente.
7 - Embalagem da farinha de mandioca	
Requisitos	Descrição
Embalagens	Apropriadas ao acondicionamento de alimentos. Íntegras, sem defeitos como delaminação e furos.
Rotulagem	Contendo as informações obrigatórias estipuladas em legislação específica.
Transporte de embalagens e rótulos	Veículo limpo, protegido e em boas condições.
Armazenamento das embalagens e rótulos	Armazenadas sobre paletes em ambiente específico e utilização conforme a entrada.
Selagem	Sob temperatura adequada, para fechamento correto da embalagem e acondicionamento apropriado do produto.
8 - Armazenamento e transporte da farinha de mandioca	
Requisitos	Descrição
Local	Limpo, arejado e sobre paletes dispostos longe da parede e do teto.
Controle de pragas	Monitoramento contínuo e controle de prevenção por empresa especializada a cada 3 meses. Adoção de barreiras físicas como telas de proteção para impedir a entrada de pragas.
Organização do estoque	Ordem de entrada e saída dos produtos deve respeitar o lote e as datas de fabricação e validade.

Transporte do produto	Veículo limpo, protegido e em boas condições.
Transportar em temperatura ambiente.	
9 - Controle de qualidade	
Requisitos	Descrição
Produto	Análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais regulares do produto.
Registros	Planilhas de registros das atividades executadas (higienização, manutenção, controle de matéria-prima e embalagens, dentre outras).
Rastreabilidade	Controle de lotes dos produtos.

Fonte: Brasil (2002); Pará (2021)

