



PLANEJANDO UMA
CASA DE FARINHA
DE **MANDIOCA**





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amapá
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

PLANEJANDO UMA
**CASA DE FARINHA
DE MANDIOCA**

Valeria Saldanha Bezerra

**Ilustrações
Marcos Antonio da Silva**

*Embrapa Amapá
Macapá, AP
2011*

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Amapá

Endereço: Rodovia Juscelino Kubitschek, km 05, CEP-68903-419

Caixa Postal 10, CEP-68.906-970, Macapá, AP

Fone: (96) 4009-9500

Fax: (96) 4009-9501

Home page: <http://www.cpfap.embrapa.br>

E-mail: sac@cpfap.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Joffre Kouri

Secretário Executivo: Aderaldo Batista Gazel Filho

Membros: Adelina do Socorro Serrão Belém, José Antonio Leite de Queiroz, Maguida Fabiana da Silva, Marcos Tavares Dias, Ricardo Adaime da Silva, Rogério Mauro Machado Alves

Normalização bibliográfica: Adelina do Socorro Serrão Belém

Revisão textual: Elisabete da Silva Ramos

Projeto gráfico, capa e editoração eletrônica: Elenco Comunicação Visual

1ª edição

1ª impressão (2011): 1500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca da Embrapa Amapá

Bezerra, Valeria Saldanha

Planejando uma casa de farinha de mandioca / Valeria Saldanha Bezerra; ilustração de Marco Antonio da Silva. – Macapá: Embrapa Amapá, 2011.

32 p.: il. ; 16cm X 22 cm .

ISBN 978-85-61366-09-4

1. Aipim. 2. Alimento vegetal. 3. Produção agrícola. 4. Boas práticas. I. Título.

CDD (21. ed.) 633.682

© Embrapa 2011

Autor

Valeria Saldanha Bezerra

Engenheira-agrônoma, Mestre em Ciência dos Alimentos, pesquisadora da Embrapa Amapá, Macapá, AP.

valeria@cpafap.embrapa.br



Apresentação

A farinha de mandioca está presente na mesa da população amazônica, fazendo parte da dieta regional juntamente com o açaí e o peixe, representando muitas vezes, a única fonte de carboidrato.

A tecnologia de transformação de raízes de mandioca em farinha ainda é bastante tradicional na região Amazônica, e realizada em pequenas unidades artesanais rurais, conhecidas como casas de farinha. No processamento da farinha, o nível tecnológico geralmente é básico, com a utilização de equipamentos rústicos e mão de obra familiar e/ou de colaboradores locais.

Durante a elaboração da farinha de mandioca nestas unidades tradicionais, nem sempre se observam cuidados com a higiene, comprometendo sobremaneira a qualidade sanitária deste precioso produto, diminuindo em muito o seu valor comercial, além de representar um risco para a saúde de quem está consumindo.

Deste modo, esta cartilha aborda o planejamento de uma casa de farinha desde a escolha da matéria-prima até o acondicionamento da farinha produzida, passando por todas as etapas do processamento, representando uma importante ferramenta de auxílio para o futuro farinheiro que pretenda produzir e ofertar aos consumidores um produto seguro, e até mesmo podendo alcançar um preço diferenciado no mercado local.

Nagib Jorge Melém Júnior
Chefe-Adjunto de P&D da Embrapa Amapá



Sumário

Introdução	09
Matéria-prima: a raiz de mandioca	11
Localização da casa de farinha	12
Estrutura da casa de farinha	13
Paredes e pisos da casa de farinha	14
Instalações sanitárias da casa de farinha	15
Vestuário do farinheiro	16
Saúde e hábitos do farinheiro	17
Armazenamento de raízes	18
Qualidade da água	19
Controle de pragas e animais	20
Limpeza e higienização da casa de farinha, dos equipamentos e utensílios	21
Pré-lavagem, lavagem e enxágue	21
Desinfecção	22
Tabela de diluição de cloro para tratamento da água	23
Etapas do processo de produção	24
Recepção das raízes	25
Armazenamento e seleção	25
Primeira lavagem e descascamento manual	26
Segunda lavagem	26
Ralação	27
Prensagem	27
Esfarelamento e peneiramento	28
Escaldamento ou grolagem	28
Torração	29
Resfriamento	29
Peneiramento, classificação e embalagem	30
Planta baixa e equipamentos sugeridos de uma casa de farinha de mandioca	31



Introdução

A farinha de mandioca é um dos principais produtos da mandioca, e um dos itens essenciais da alimentação da população brasileira. Grande parte da farinha de mandioca produzida nas regiões Norte e Nordeste ainda é parecida com as farinhas utilizadas pelos nossos índios, primeiros cultivadores da mandioca.

Para que a farinha chegue à mesa do consumidor como um produto seguro, ou seja, que não ofereça perigos à sua saúde, deve haver por parte do farinheiro a preocupação da adoção das Boas Práticas de Fabricação – BPF.

As BPF's são regras que todo mundo que trabalha na área de alimentos deve seguir, pois além de cumprir com a legislação atual, estará obtendo benefícios como uma melhor qualificação de seu produto e aumento de tempo de validade do produto, que podem lhe render ganhos monetários.



Matéria-prima: a raiz de mandioca

Além de produtividade elevada, as cultivares de mandioca devem apresentar características como alto teor e qualidade de amido e farinha, destaque fácil da película, ausência de cintas na raiz, boa conformação de raiz e polpa de cor amarela.

Quanto melhor a qualidade da raiz que será transformada, melhor a qualidade da farinha. O farinheiro não consegue “melhorar” a qualidade da raiz ao transformá-la em farinha

Para que a raiz seja de boa qualidade, o agricultor deve conduzir bem o cultivo da mandioca, dentro dos padrões já conhecidos como plantio na época adequada, uso de variedades selecionadas, manivas-semente



Localização da casa de farinha

Geralmente a casa de farinha fica próxima do roçado. Algumas dicas devem ser observadas pelo farinheiro, pois além de evitar muitos problemas, pode também trazer benefícios.

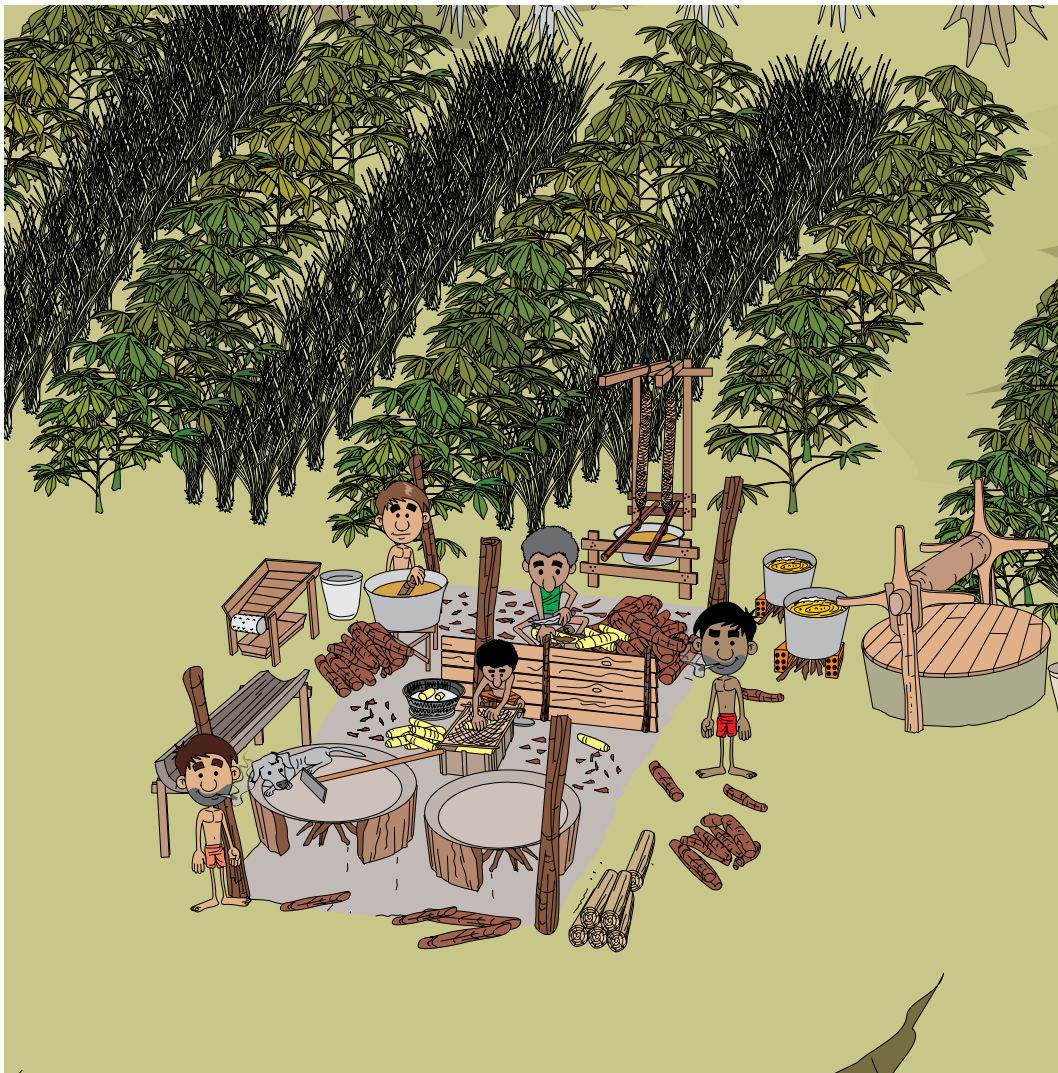
Deve-se evitar instalar a casa de farinha próxima a locais de criação de porcos e vacas, para evitar moscas e cheiros desagradáveis.



Estrutura da casa de farinha

A casa de farinha deve ser construída de modo que a área interna onde é torrada a farinha (chamada “área limpa”) seja separada da área onde a raiz de mandioca é recebida, lavada e descascada (chamada “área suja”).

Esta divisão da casa de farinha é necessária para que não haja contaminação cruzada, isto é, a farinha torrada não seja contaminada pelas sujeiras que a raiz de mandioca ainda possui.



Pela grande disponibilidade em nossa região, geralmente as casas de farinha são construídas de madeira e sem qualquer parede. A casa de farinha deve ter, no mínimo, uma meia parede de alvenaria na altura de 1 m, e depois completada com telado de arame até o teto, evitando a entrada de animais. O piso da casa de farinha pode ser de cimento queimado, para facilitar a limpeza.



Instalações sanitárias da casa de farinha

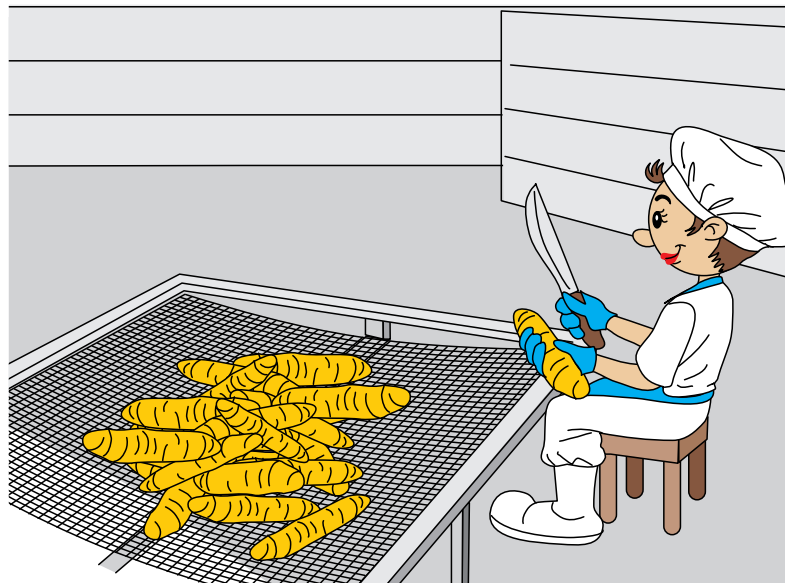
Se houver a necessidade da instalação de um sanitário, este deve respeitar a distância mínima de 20 m do poço de água, para evitar qualquer tipo de contaminação.

Também deve possuir uma pia para que o empregado possa lavar suas mãos imediatamente após usar o sanitário.



Vestuário do farinheiro

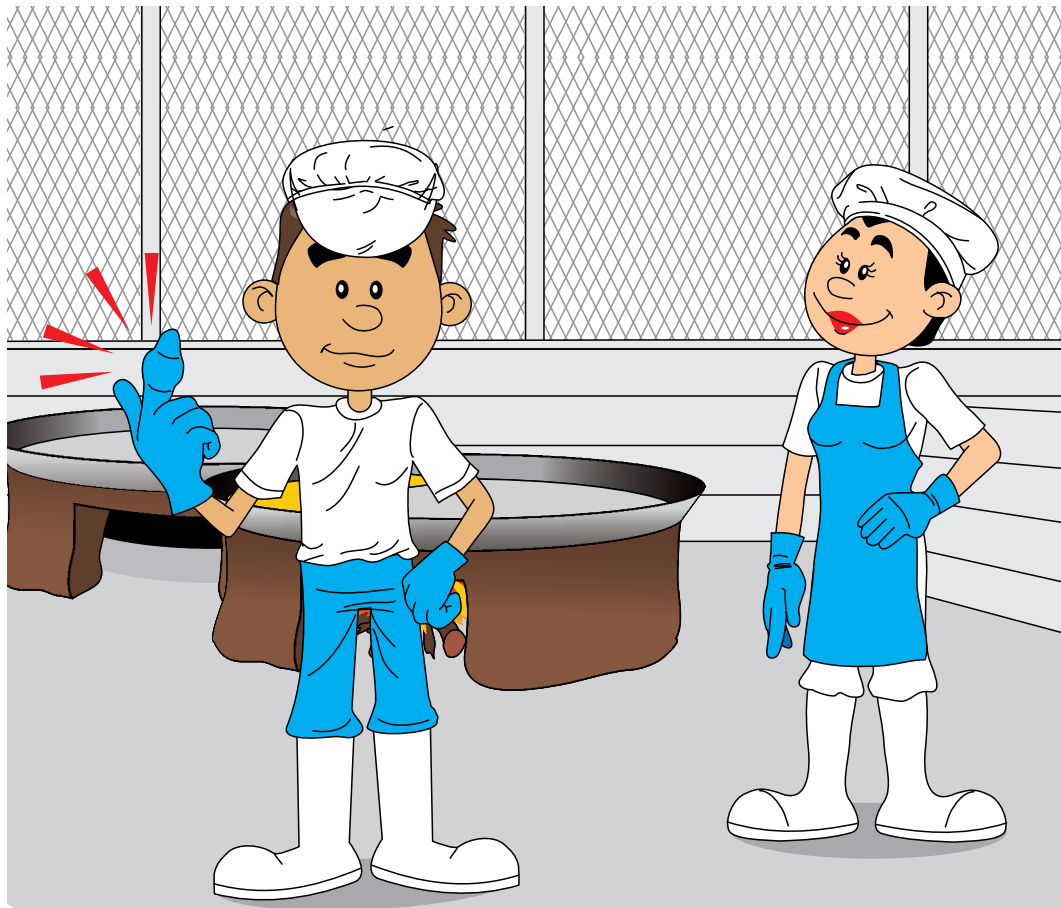
Os farinheiros devem usar uma roupa clara, sempre acompanhada de avental de plástico bem resistente, pois estão sempre lidando com água ou temperaturas altas. Também devem usar touca e botas de borracha. A roupa não deve estar rasgada ou suja e deve ser trocada diariamente. Se a roupa estiver muito molhada de suor, deve-se trocar a intervalos menores.



Saúde e hábitos do farinheiro

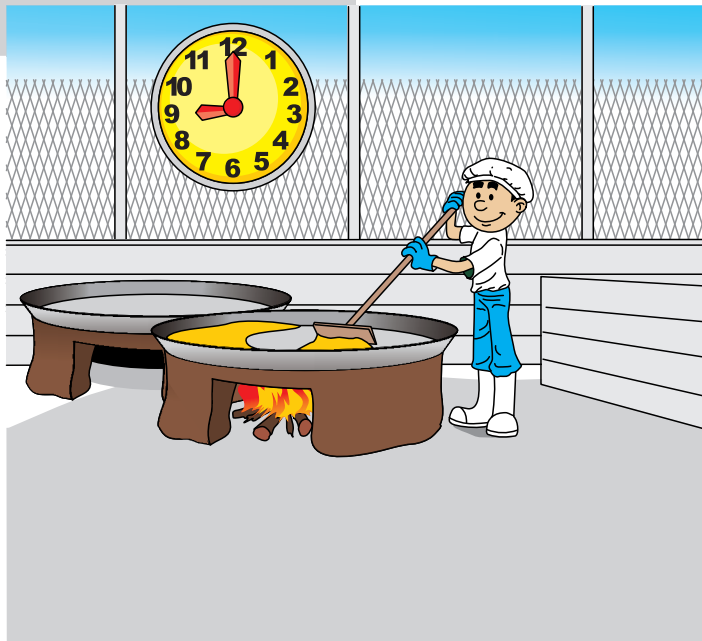
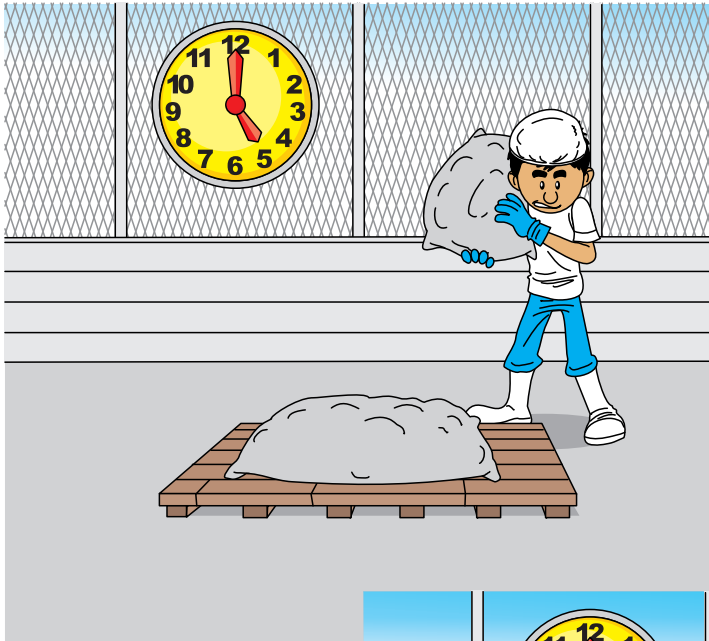
Se o farinheiro estiver doente deve evitar trabalhar até se restabelecer. Se alguém tiver algum tipo de ferimento nas mãos, então é necessário o uso de luvas descartáveis.

Os farinheiros e todos os que trabalham na casa de farinha devem evitar alguns hábitos anti-higiênicos, como se coçar, falar ou tossir, principalmente quando estiverem torrando e embalando a farinha. Também deve evitar colocar o dedo na boca, no nariz ou na orelha, assoar o nariz, cuspir no chão, mascar chicletes ou palitos, pentear-se, fumar, provar a farinha, pegar em dinheiro, e usar materiais que não tenham sido limpos. Se, sem querer, praticar um desses hábitos, o farinheiro deve imediatamente lavar as mãos.



Armazenamento de raízes

A raiz de mandioca não deve ficar mais que 24 horas armazenada após a sua colheita, para evitar que a mesma comece a escurecer e comprometa a qualidade da farinha produzida.



Qualidade da água

A água utilizada na produção da farinha de mandioca, assim como na limpeza, higienização da casa de farinha, dos equipamentos, de utensílios e das mãos deve ser de boa qualidade, potável, ou seja, límpida, sem cheiro, transparente e livre de qualquer tipo de contaminação.

A água geralmente vinda de poços, deve ser clorada com o hipoclorito de sódio.



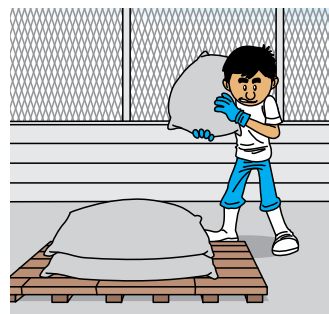
Controle de pragas e animais

Nenhum tipo de animal, inclusive cachorros, gatos e pássaros, deve permanecer dentro da casa de farinha, para evitar que deixem pelos, penas e outras contaminações que desqualificarão a farinha.



Limpeza e higienização da casa de farinha, dos equipamentos e utensílios

Para garantir a qualidade da farinha de mandioca, deve-se lavar e higienizar o piso da casa de farinha, todos os equipamentos e utensílios, por dentro e por fora, sempre no início e no final de cada expediente, para evitar focos de pragas e contaminação da farinha. É importante que todos os utensílios (bacias, baldes, etc.) e equipamentos em contato com a raiz de mandioca e a farinha sejam de material inoxidável ou de plástico resistente.



A higienização tem algumas etapas básicas, que devem ser rigorosamente cumpridas, a saber:

Pré-lavagem, lavagem e enxágue

Nessas etapas, primeiramente é feita uma diminuição da quantidade das sujeiras mais aderidas à superfície dos equipamentos e utensílios, depois a lavagem com a ajuda de escovas, esponjas e detergente neutro, para retirar os resíduos mais difíceis de sair.



Desinfecção

A desinfecção ou sanitização dos equipamentos e utensílios da casa de farinha é a garantia que o local e tudo que foi usado estão sem qualquer sujeira ou contaminante. A desinfecção pode ser feita com água tratada ou clorada na concentração de 100 ppm, e depois enxaguar com água potável para evitar que o cheiro do cloro fique impregnado.

Já na sanitização de pisos e paredes, deve-se usar uma água clorada mais forte de 200 ppm, deixando em repouso por 15 minutos, não precisando enxaguar.



Para a sanitização das raízes, deve-se preparar uma água clorada igual a usada para os pisos, de 200 ppm, e depois enxaguar com água potável.



Para fazer esse tratamento da água, pode-se utilizar o hipoclorito de sódio ou água sanitária comercial.

Como fazer a cloração da água?

Tabela de diluição de cloro para tratamento da água

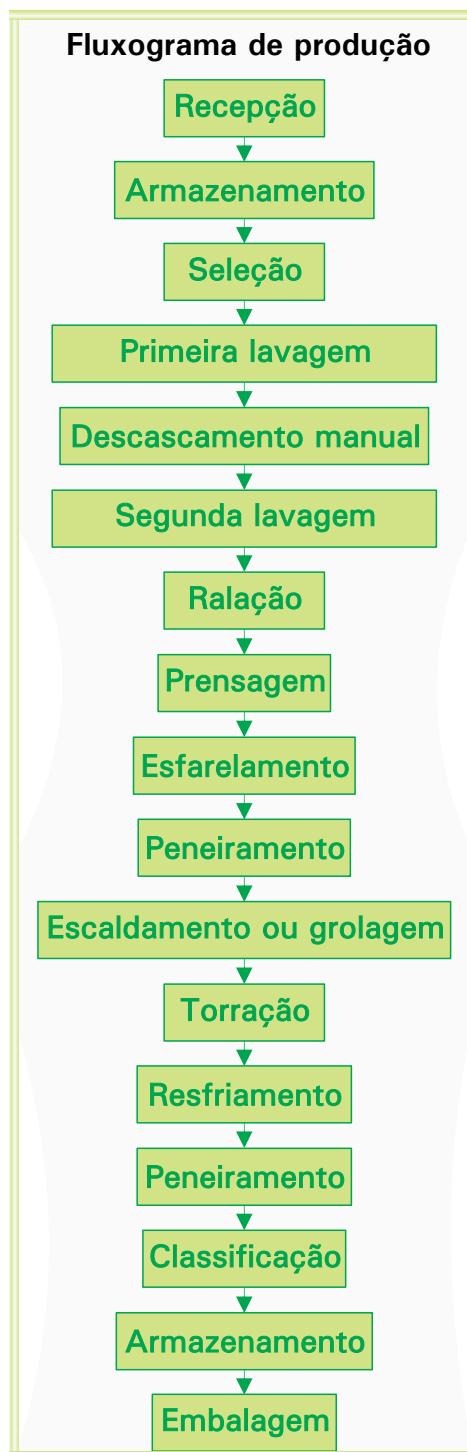
Água clorada a ser preparada	Para equipamentos e utensílios 100 ppm	Para raízes 200 ppm	Para pisos e paredes 200 ppm	
	Hipoclorito de sódio (mL)	Hipoclorito de sódio (mL)	Hipoclorito de sódio (mL)	Água sanitária (mL)
1	1	2	2	10
2	2	4	4	20
5	5	10	10	50
10	10	20	20	100
20	20	40	40	200
50	50	100	100	500
100	100	200	200	1000

O piso da área “suja” (recepção, lavagem e descascamento) e o da área “limpa” (torração da farinha) devem ser higienizados diariamente, enquanto as paredes da casa de farinha podem ser higienizadas semanalmente.

Os equipamentos, utensílios e raízes devem ser enxaguados após a lavagem com água clorada, para evitar que o cheiro de cloro passe para a farinha, mas ao fazer a sanitização de pisos, paredes, janelas e ralos, não deve fazer o enxágue final.

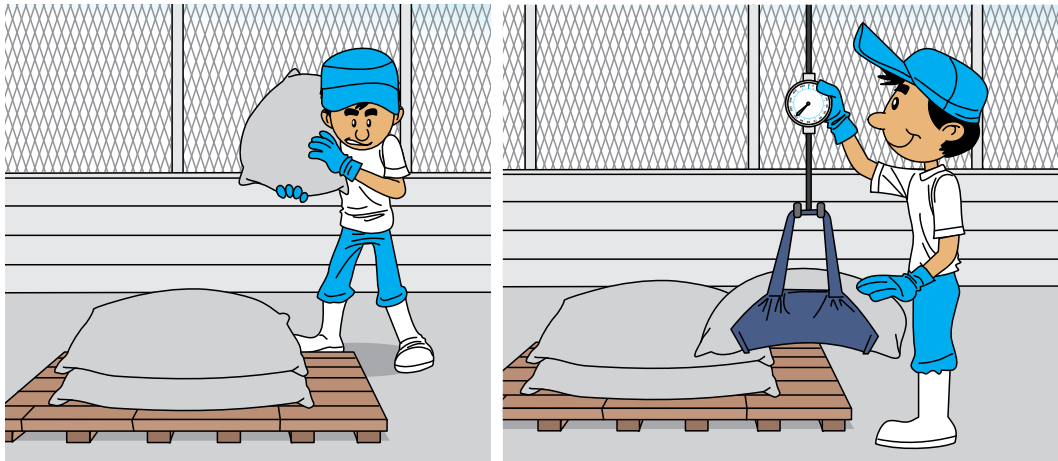
Etapas do processo de produção

Vamos mostrar o passo-a-passo das Boas Práticas de Fabricação dentro da casa de farinha durante a produção de farinha de qualidade.



Recepção das raízes

As raízes de mandioca devem estar frescas e sadias. Raízes com mais de um dia de colhida podem apresentar escurecimento que comprometem a cor e a qualidade da farinha.



Armazenamento e seleção

Muitas vezes as raízes são armazenadas para serem beneficiadas no dia seguinte.

As raízes podem ser armazenadas fora dos sacos, diretamente no chão impermeável e limpo ou em cima de um estrado. Deve-se fazer uma seleção das raízes, retirando aquelas que estejam moles e escurecidas.



Primeira lavagem e descascamento manual

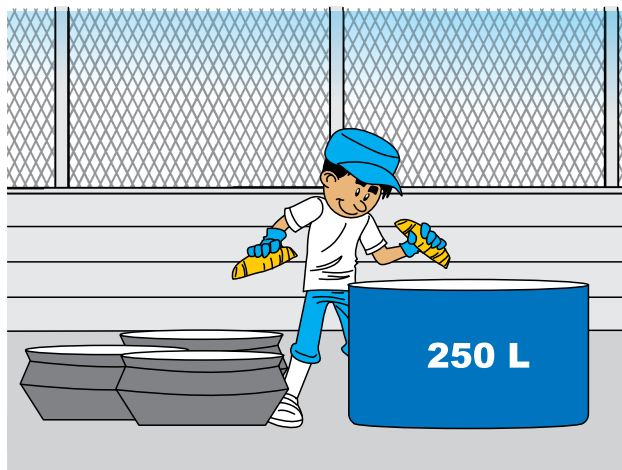
É uma das principais fases do processamento que pode influenciar na qualidade da farinha.

Uma raiz mal lavada e descascada pode levar ao acúmulo de sujeiras indesejáveis e ao aparecimento de pontos pretos na farinha, que diminuem sua qualidade.



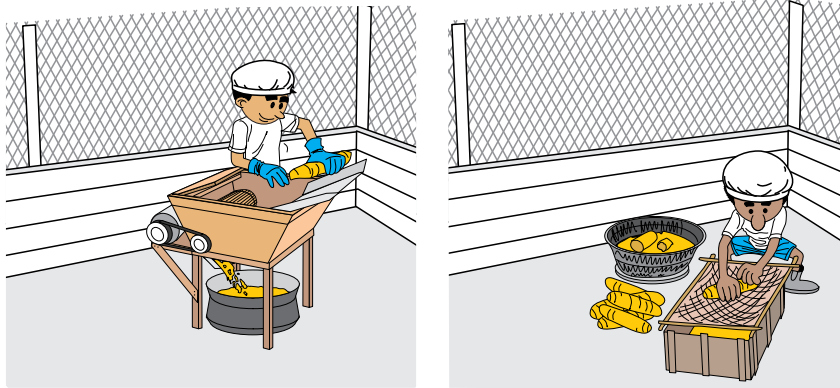
Segunda lavagem

As raízes descascadas são novamente lavadas para que se possa ter certeza de que será retirada toda sujeira que possa comprometer a qualidade final da farinha. As raízes devem ser enxaguadas em água limpa e potável para retirada do cloro.



Ralação

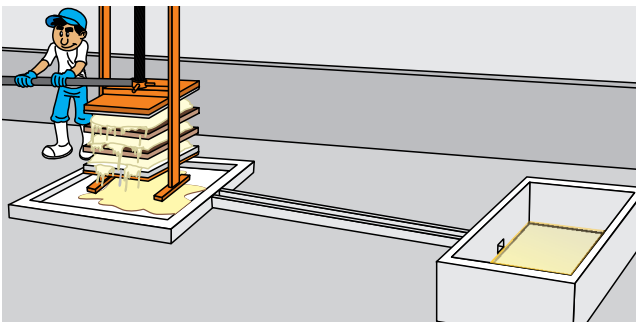
A ralação pode ser feita tanto manual quanto com a ajuda de um ralador elétrico. Neste último caso, deve-se ter sempre o tambor bem regulado, para que a massa contenha partículas uniformes e íntegras. Depois de ralada, a massa deve ser colocada em um recipiente limpo e de material fácil de ser lavado.



Prensagem

A retirada da água da massa, chamada também de manipueira, diminui as fermentações que podem alterar o sabor da farinha, além de economizar tempo e combustível durante a operação de torração, evitando também a formação de goma e de grumos da massa (grolagem).

A água de prensagem ou manipueira pode ser utilizada como ingrediente do molho de tucupi, assim como na retirada do amido e até mesmo como uso alternativo como irrigação.



Esfarelamento e peneiramento

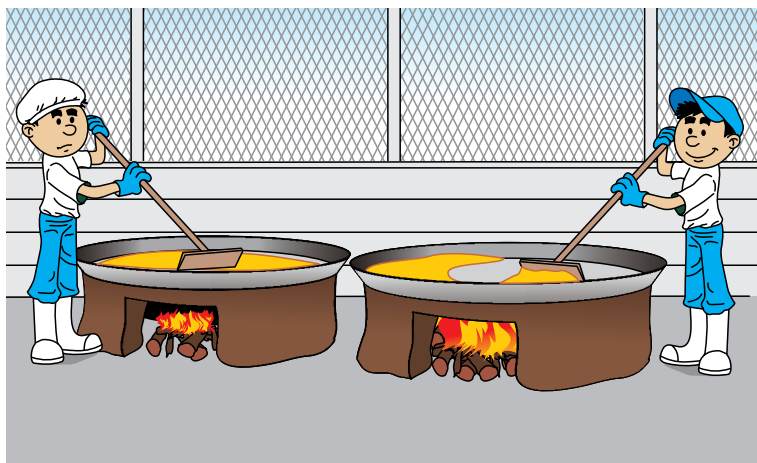
É muito importante que o bloco de massa prensada, seja destorroado antes de seguir para a operação de grolagem.

A massa retirada da peneira grossa, chamada crueira, pode voltar ao ralador ou pode ser misturada às cascas e utilizada em rações para alimentação animal.



Escaldamento ou grolagem

Esta fase é essencial para dar o sabor e a granulação característicos da farinha, como também para retirar grande parte do veneno da mandioca (ácido cianídrico), que é tóxico para os homens, e que ainda possa estar presente na massa. Em média, a temperatura alcançada no forno de grolar é de 90 °C, sendo a massa movimentada por 30 minutos em média.

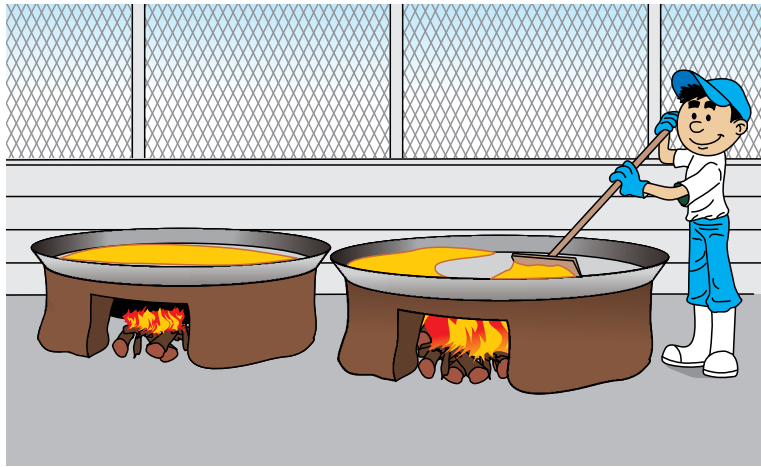


Torração

Do escaldamento e da torração irá depender a cor e o sabor da farinha, assim como a conservação durante o transporte e a armazenagem do produto.

O forno para torração deve estar à temperatura média de 160 °C e a massa a ser torrada deve ser sempre movimentada, do início ao fim do processo, com o auxílio de pás de madeira, por 45 a 60 minutos.

A madeira usada para queima no forno não deve produzir fumaça com cheiro, a fim de que não possa comprometer a qualidade da farinha.



Resfriamento

A farinha já torrada deve ser resfriada para que haja a completa secagem da massa. Na farinha que não é resfriada completamente, podem aparecer mofo e bolores, assim como alguns grãos de farinha que se juntam formando torrões que comprometem a sua qualidade.



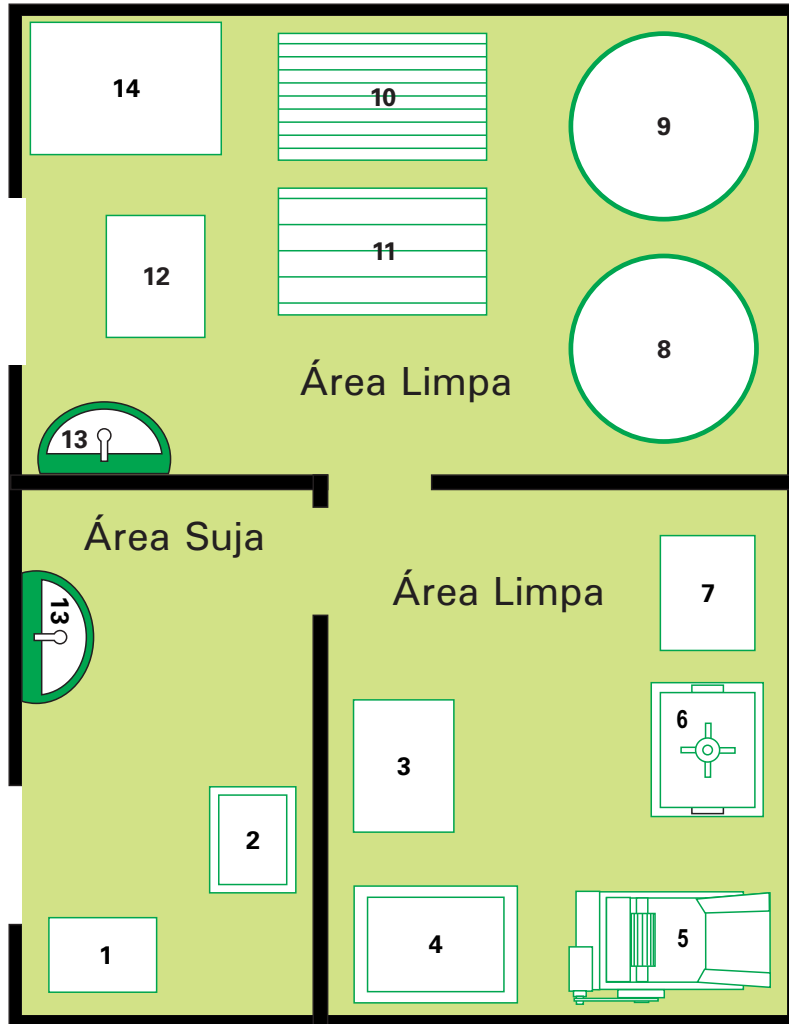
Peneiramento, classificação e embalagem

O peneiramento é feito para separar as farinhas fina, média e grossa. Para venda, a farinha fina é a farinha que passa pelas peneiras e a farinha grossa, é a que fica retida nas peneiras. A farinha fina é utilizada para a confecção de farofas.

Após a classificação da farinha, há a embalagem em sacos de 1 kg ou então em sacos de 50 kg.



Planta baixa e equipamentos sugeridos de uma casa de farinha de mandioca



Legenda

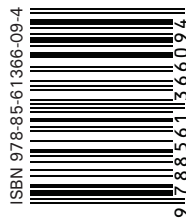
1	Balança	8	Forno a 90 °C
2	Lavador - descascador	9	Forno rotativo a 160 °C
3	Mesa de repinicagem	10	Cocho ou arrastador
4	Tanque de lavagem	11	Classificador de farinha
5	Ralador	12	Estrado para armazenagem
6	Prensa de fuso	13	Pia
7	Esfarelator ou destorroador	14	Local para armazenamento de utensílios





Embrapa

Amapá



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

