

Boas Práticas de Fabricação de Farinha de Mandioca



Joana Maria Leite de Souza

Mauricília Pereira da Silva

Felicia Maria Nogueira Leite

Murielly de Sousa Nóbrega

Palmira Antônia de Oliveira Alves

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

Boas Práticas de Fabricação de Farinha de Mandioca

*Joana Maria Leite de Souza
Mauricília Pereira da Silva
Felicia Maria Nogueira Leite
Murielly de Sousa Nóbrega
Palmira Antônia de Oliveira Alves*

Embrapa
Brasília, DF
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Acre

Rodovia BR 364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho

Caixa Postal 321

CEP 69900-970 Rio Branco, AC

Fone: (68) 3212-3200

Fax: (68) 3212-3285

<http://www.embrapa.br>

<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *José Marques Carneiro Júnior*

Secretária-Executiva: *Claudia Carvalho Sena*

Membros: *Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo, Rivaldalve Coelho Gonçalves, Rodrigo Souza Santos, Rogério Resende Martins Ferreira, Tadário Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos, Virgínia de Souza Álvares*

Supervisão editorial: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Revisão de texto: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica: *Renata do Carmo França Seabra*

Editoração eletrônica: *Larissa Evelin*

Foto da capa: *Gleilson Miranda*

1ª edição

1ª impressão (2017): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

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)

Embrapa Acre

B662b Boas práticas de fabricação de farinha de mandioca /
Joana Maria Leite de Souza ... [et al]. – Brasília, DF :
Embrapa, 2017.

29 p. : il. color.

ISBN 978-85-7035-748-9

1. Farinha de mandioca. 2. Boas práticas de fabricação.
3. Qualidade sanitária. 4. Cruzeiro do Sul – Acre. 5. Vale do
Juruá – Acre. 6. Souza, Joana Maria Leite de. I. Embrapa Acre.

CDD (21.ed) 664.72272

©Embrapa 2017

Joana Maria Leite de Souza

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Mauricília Pereira da Silva

Letras, mestre em Comunicação, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Felicia Maria Nogueira Leite

Engenheira-agrônoma, mestre em Fisiologia Vegetal, extensionista rural da Secretaria de Extensão Agloflorestal e Produção Familiar, Rio Branco, AC

Murielly de Sousa Nóbrega

Engenheira-agrônoma, mestre em Solos, analista do Sebrae, Rio Branco, AC

Palmira Antônia de Oliveira Alves

Engenheira-agrônoma, mestre em Fruticultura, técnica da Empresa de Assistência Técnica Extrativista Rural do Acre, Rio Branco, AC



Foto: Talita Oliveira / Acervo IHC da Farinha de Cruzeiro do Sul

Apresentação

A produção da farinha de mandioca no Território da Cidadania do Vale do Juruá, Acre, contempla os municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Marechal Thaumaturgo e Porto Walter. Esses municípios são reconhecidos pela grande produção de farinha, obtida por método artesanal em unidades familiares denominadas casas de farinha.

O modo tradicional de produção de farinha dessa região, herdado por gerações, confere ao produto qualidade notória. A preferência dos consumidores pela farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul, há décadas, tornou-a um produto potencial para Indicação Geográfica na modalidade Indicação de Procedência (IP). A IP reconhece a região em que a farinha é produzida, a forma peculiar de fabricação do produto e oferece ao consumidor a certeza da sua qualidade e origem.

Com a concessão do selo de IP para a farinha de Cruzeiro do Sul, torna-se necessário que os produtores adotem padrões mais rigorosos de higiene e qualidade na fabricação do produto. Esta cartilha tem como objetivo sensibilizar e orientar agricultores familiares quanto à adoção desses padrões e mostrar os benefícios da sua aplicação no processo de fabricação de farinha.

A adoção das boas práticas de fabricação (BPF) garante aos consumidores qualidade higiênica, segurança e inocuidade, uma vez que a farinha de mandioca é um produto alimentício que já vem pronto para o consumo.

Esperamos, com esta cartilha, contribuir para a qualidade da farinha IP Cruzeiro do Sul, denominada farinha de Cruzeiro do Sul a partir da concessão do selo.

Eufra Ferreira do Amaral
Chefe-Geral da Embrapa Acre



Foto: Talita Oliveira / Acervo IHC da Farinha de Cruzeiro do Sul

Quem faz a farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul?	9
Alimento seguro	11
Perigos durante a fabricação de farinha de mandioca	13
Perigos biológicos.....	13
Perigos físicos	17
Perigos químicos	17
Como controlar os perigos durante a fabricação de farinha de mandioca	19
Qualidade da água.....	19
Controle de pragas.....	20
Higienização de ambientes.....	21
Higienização de utensílios e equipamentos.....	24
Cuidados com o lixo e resíduos gerados na fabricação de farinha	27
Referência	28
Literatura recomendada	29



Foto: Joana Maria Leite de Souza

Modo tradicional de fabricação de farinha (etapa de trituração).

A tradição no modo de fazer é um ponto forte do sucesso da farinha de Cruzeiro do Sul.

Quem faz a farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul?

A farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul é feita de forma artesanal há décadas, por produtores familiares da região do Juruá.

Esses produtores, descendentes de nordestinos, vieram para a região do Alto Juruá no tempo da grande seca que assolou o Nordeste brasileiro em 1900. Quando chegaram aqui, mesmo sem ter domínio sobre a floresta, abriram os primeiros roçados para plantar mandioca, arroz, feijão e milho destinados ao autoconsumo.

Nessa época, os Nauá, Puyanawá, Arara e outros povos indígenas já habitavam a região do Juruá. A dieta desses povos era baseada no consumo de mandioca mansa cozida ou assada, acompanhada de peixe ou caça. O contato dos povos indígenas com os nordestinos permitiu a miscigenação de costumes, hábitos e cultivos alimentares.

O modo de fabricação artesanal da farinha foi passado de pai para filho desde essa época. E até hoje, a farinha de Cruzeiro do Sul é fabricada da mesma maneira e a sua qualidade é reconhecida pelos consumidores.



Foto: Gleilson Miranda

Etapa de trituração da mandioca antes da prensagem.

A adoção das boas práticas de fabricação pelos agricultores familiares possibilita produzir uma farinha de mandioca de qualidade e sem perigo ao consumidor.

A farinha de mandioca é um alimento que vai diretamente para a mesa do consumidor, por isso os cuidados com a higiene durante a fabricação devem ser redobrados. Para garantir a sua qualidade é necessário adotar as boas práticas de fabricação (BPF) de alimentos durante o processo de produção.

Com a adoção das boas práticas de fabricação os produtores podem oferecer uma farinha de mandioca de qualidade e sem perigo ao consumidor.

Todo produtor de farinha de mandioca é um manipulador de alimento. Por isso, no processo de fabricação artesanal de farinha, há sempre o risco de contaminação caso não sejam tomados os devidos cuidados com a higiene.

Além disso, os manipuladores devem ficar atentos à limpeza da casa de farinha, à higiene corporal e aos hábitos comportamentais (não espirrar, cuspir, fumar dentro da casa de farinha) para evitar perigos durante o processamento.

Dessa forma, para se obter uma farinha segura do ponto de vista da saúde do consumidor é necessário ter todo o cuidado desde o cultivo da mandioca, passando pelo processo de fabricação da farinha até o momento do consumo.

Muita gente confunde alimento seguro com segurança alimentar, mas são conceitos diferentes. Um alimento seguro não deve causar nenhum dano à saúde. Segurança alimentar, por outro lado, é a garantia do direito de todos ao acesso a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente.



Foto: Gleilson Miranda

Forno higienizado evita contaminação na etapa de tostagem da farinha.

Logo após uma farinhada, deve-se fazer a higienização dos ambientes (pisos, paredes de tela, portas) e superfícies de contato (fornos, banco do caititu, gamelas, prensas, peneiras, rodos, espátulas).

Perigos durante a fabricação de farinha de mandioca

Durante a fabricação de farinha de mandioca todo o cuidado com a higiene é pouco. Uma pequena falha nas etapas de processamento compromete a sua qualidade.

A falta de higiene traz três tipos de perigos: biológico, físico e químico. Esses perigos podem causar danos para a saúde do consumidor.

Perigos biológicos

O primeiro tipo de perigo de importância em alimentos é o biológico, representado por microrganismos como bactérias (patogênicas ou deteriorantes), fungos (bolores e leveduras), parasitas e vírus.

Esses microrganismos são seres vivos que não podem ser vistos a olho nu. Só é possível vê-los com ajuda de um microscópio ou quando formam colônias, ou seja, milhões de microrganismos juntos. Eles estão no ar, na água, na poeira e no chão.

Nas casas de farinha estão presentes em utensílios como gamelas, rodos e peneiras, superfície dos fornos, entre outros. Eles se desenvolvem rapidamente alimentando-se de sobras de raiz de mandioca, massa crua, farinha e de sujidades nos equipamentos e utensílios mal higienizados.

Animais domésticos, roedores, insetos como moscas, baratas, abelhas e aranhas podem ser hospedeiros de microrganismos patogênicos, ou seja, veiculadores de perigos biológicos. Portanto, devem ser evitados no ambiente da casa de farinha.

Farinhas com alto teor de umidade possibilitam o desenvolvimento de microrganismos patogênicos. Uma farinha bem sequinha reduz essa possibilidade. Por isso, durante a etapa de tostagem o teor de umidade da farinha deve ficar abaixo de 13% que é o valor máximo de umidade estabelecido pela legislação (BRASIL, 2011).



Foto: Gleilson Miranda

Adoção das boas práticas de fabricação por manipuladores durante a etapa de tostagem e peneiração da farinha de mandioca.

Durante o processamento da farinha, é importante prestar atenção ao teor de umidade. Farinhas com alto teor de umidade possibilitam o desenvolvimento de microrganismos causadores de doenças.

- **Bactérias:** estão presentes nos alimentos crus, ou podem ser transportadas até os alimentos por contaminação ambiental (ar, poeira, água), por manipuladores, equipamentos e utensílios mal higienizados, contato com pragas, entre outras formas de contaminação. No corpo humano estão no cabelo, boca, nariz, mãos, intestino e em outras partes. Além disso, são encontradas em abundância em fezes, superfícies sujas, roupas, sapatos, cordas, chapéus, entre outros. Entre os perigos biológicos, as bactérias patogênicas e suas toxinas são as maiores responsáveis por doenças transmitidas por alimentos (DTAs). Além de ser de difícil controle, causam muito prejuízo à saúde.
- **Fungos:** produzem substâncias tóxicas prejudiciais à saúde humana e aos animais. Entre eles, estão incluídos os bolores e as leveduras. Alguns fungos podem ser destinados à produção de alimentos (queijos, pães, bebidas), assim como certas bactérias não patogênicas.
- **Parasitas:** representados principalmente pelos protozoários (giárdia, trichomonas, etc.), platelmintos (solitárias ou tênias) e nematodos (lombrigas causadoras de ascaridíase). As infestações parasitárias estão associadas, principalmente, ao consumo de carnes mal cozidas, pescados crus, saladas ou alimentos prontos para o consumo, mas que estejam contaminados. Os parasitas possuem, frequentemente, em seu ciclo de vida, hospedeiros específicos como animais domésticos e os seres humanos. No processamento da farinha há risco de contaminação por parasitas pela falta de higiene pessoal, do ambiente e pela utilização de água contaminada.
- **Vírus:** podem ser transmitidos pelo ar, fezes, água, alimentos e outras fontes contaminantes. Diferente das bactérias, não se reproduzem fora de uma célula viva. Não sobrevivem por longos períodos nos alimentos, que servem apenas como vias de contaminação. São causadores de doenças como hepatite A, poliomielite e rotavírus.



Foto: Joana Maria Leite de Souza

Vasilhames e animais domésticos em contato com equipamentos e utensílios da casa de farinha são fontes de contaminação física, química e biológica.

Frascos ou vasilhames de agrotóxicos (perigo químico) não devem ser reaproveitados durante o processamento e nem para armazenar ou transportar a farinha. Animais domésticos devem ser mantidos fora do ambiente da casa de farinha.

Outro problema que pode causar as DTAs é a contaminação cruzada, ou seja, quando uma etapa do processamento da farinha entra em contato com uma etapa anterior. Por isso deve-se evitar:

- Misturar raízes com casca com a massa ralada.
- O contato de massa ralada crua com massa escaldada bem como o contato de farinha pronta com raízes descascadas e sujas.
- A exposição da farinha pronta em sacos abertos aguardando o resfriamento por longo período.

A tradicional “provinha” da farinha com as mãos para verificar a sua qualidade também deve ser evitada. As mãos do provador podem ser veículo de contaminação biológica.

Durante o processamento da farinha de mandioca, a adoção das boas práticas de fabricação é a melhor medida para controlar esses perigos biológicos. Alguns microrganismos podem causar as chamadas doenças transmitidas por alimentos (DTAs), que ocorrem com o consumo de alimentos contaminados por bactérias, fungos, parasitas e vírus.

Perigos físicos

O segundo tipo de perigo de importância em alimentos é o físico, representado por materiais estranhos como pregos, parafusos, lascas de madeira, restos grosseiros de cascas das raízes, pelos e penas de animais domésticos, insetos e partes de insetos, teias de aranha, entre outros. Esses exemplos são fontes de contaminação física e podem causar danos à saúde do consumidor.

Perigos químicos

O terceiro tipo de perigo é o químico, representado por produtos químicos que podem entrar em contato com a farinha (agrotóxicos, insumos, detergentes, desinfetantes, entre outros). Para evitar esse tipo de contaminação, deve-se armazenar esses produtos em locais adequados, fora do ambiente da casa de farinha.



Foto: Gleilson Miranda

Etapa de lavagem das raízes descascadas com água clorada.

Durante o processamento da farinha de mandioca, a adoção das boas práticas de fabricação garante a qualidade do produto.

Como controlar os perigos durante a fabricação de farinha de mandioca

Adoção das boas práticas de fabricação de farinha de mandioca (BPF) é o melhor caminho para controlar os perigos biológicos, físicos e químicos. As BPF são recomendações obrigatórias sobre a qualidade da água, controle de pragas, higienização pessoal e de ambientes, utensílios e equipamentos, cuidados com o lixo e resíduos gerados na fabricação de farinha.

Qualidade da água

Nas diversas etapas do preparo da farinha, a água é um item fundamental para garantir a sua qualidade por ser utilizada para lavar as raízes no tanque, utensílios (facas, peneiras, rodos) e equipamentos (banco, caititu, prensa, gamelas). Assim, a água utilizada para o consumo e preparo de alimentos deve ser de boa qualidade. Não pode apresentar gosto nem cheiro estranho. Deve ser cristalina, tratada ou fervida, livre de contaminações.

A água também é indispensável para higienização pessoal. As mãos dos manipuladores devem estar sempre limpas e higienizadas, quando estiverem na área de processamento da farinha. Deve-se repetir a higienização das mãos após ir ao sanitário, tossir, fumar e tomar um café.



Foto: Talita Oliveira / Acervo IHC da Farinha de Cruzeiro do Sul

Casa de farinha construída dentro dos padrões de qualidade para evitar contaminação durante o processamento.

Controle de pragas

Além do cuidado com a higiene pessoal dos manipuladores e do ambiente de processamento da farinha (casa de farinha) também se deve evitar a presença de pragas tais como: moscas, baratas, formigas, abelhas e aranhas, ratos, pássaros (papagaios, curicas), gatos, cachorros e outros animais que oferecem risco de contaminação.

Higienização de ambientes

Etapas de higienização da casa de farinha

- Limpeza das sujidades visíveis: operação realizada com o objetivo de eliminar os resíduos de massa e farinha remanescentes das sucessivas farinhadas. Essas sujidades tornam-se fontes de contaminação microbiológica e física.
- Sanitização: feita para remover as sujidades que não são vistas a olho nu ou não se consegue visualizar (bactérias, fungos e vírus).

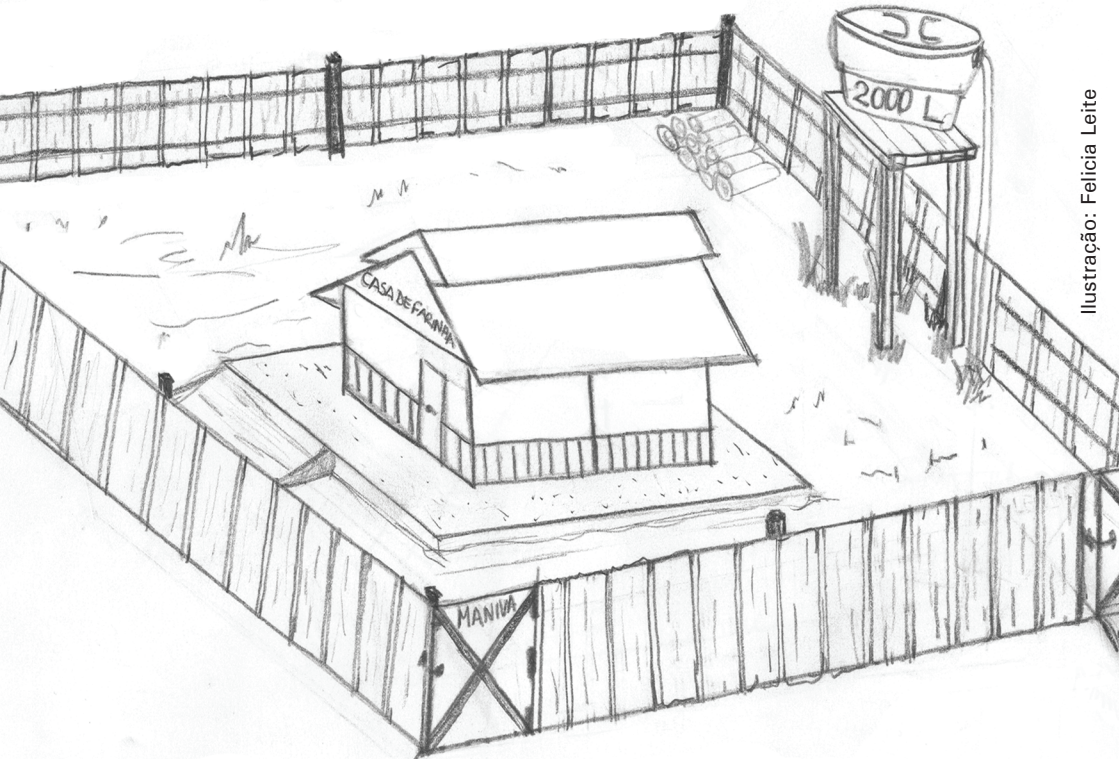
Na casa de farinha devem-se evitar alimentos ou resíduos orgânicos, utensílios e materiais não higienizados para impedir o aparecimento de pragas, bactérias e fungos.

Os produtos de limpeza e sanitização devem ser guardados fora do alcance de crianças, em local apropriado para evitar a contaminação da farinha durante o processamento e armazenamento.

Higienização do ambiente interno da casa de farinha

A higienização dos ambientes (pisos, paredes de tela, portas) e superfícies de contato (fornos, banco do caititu, gamelas, prensas, peneiras, rodos, espátulas) deve seguir sempre que possível as seguintes etapas:

- Remoção das sujidades ou sujeiras (resíduos de massa, farinha, alimentos, poeira, crueiras – fragmentos das raízes de mandioca após a etapa de peneiração da massa crua).
- Lavagem com detergente neutro.
- Enxágue com água tratada.
- Eliminação do excesso de água com auxílio de um rodo, utilizado somente para essa finalidade.
- Sanitização do ambiente com água clorada.



Propriedade rural familiar setorizada: casa de farinha.

Cuidados com o ambiente externo da casa de farinha

- Animais e pragas não devem permanecer dentro das casas de farinha e nem nos arredores.
- Usar telas nas paredes da casa de farinha para evitar a entrada de insetos (moscas, vespas ou cabas, abelhas, etc.), aranhas, animais domésticos ou de estimação (cães, gatos, periquitos, papagaios) e ratos. Manter as telas limpas constantemente e, quando apresentarem “rasgões”, substituir o mais rápido possível.
- Fazer cerca de ripas ou de outro material para definir a área da casa de farinha e manter o ambiente externo limpo e livre de animais domésticos.

- Os quintais e as áreas próximas às casas de farinha devem ser mantidos limpos e monitorados quanto à ocorrência de insetos, teias e aranhas. Capim e plantas sem flores são permitidos no ambiente externo, desde que se façam podas e limpezas de manutenção.



Higienização de utensílios e equipamentos

Para evitar as doenças transmitidas por alimentos (DTAs), os equipamentos e utensílios utilizados durante o processo de fabricação de farinha devem ser cuidadosamente higienizados. Falhas na higienização desses equipamentos, utensílios e superfícies que entram em contato com a farinha estão entre as principais causas de contaminação do produto. Por exemplo, após a tostagem final da farinha, os fornos devem ser higienizados para evitar que resíduos da fabricação anterior permitam o desenvolvimento de microrganismos.

Os utensílios de uma casa de farinha, como rodos, espátulas, facas de descascamento, peneiras, gamelas, baldes e bacias, devem ser higienizados após sua utilização obedecendo à sequência abaixo:

- Remover os excessos de massa ou farinha.
- Lavar com água e detergente neutro.
- Enxaguar com água limpa e corrente.
- Desinfetar com solução de água clorada.
- Secar naturalmente, protegidos contra poeiras, contatos de visitantes e manipuladores.
- Guardar em local apropriado, limpo até o próximo uso.

A limpeza ou higienização do ambiente interno da casa de farinha deve começar sempre pelas partes mais altas (teto, lanternins, paredes), seguindo para superfícies mais baixas e equipamentos (fornos, prensas, banco e caititu, rodos).

Os materiais para lavar o piso devem ser separados daqueles que são utilizados para lavar as superfícies e interior dos equipamentos/utensílios.

A sanitização das superfícies que entram em contato com a mandioca e a farinha deve ser feita com a água clorada por meio de borrifação ou deixando-se os utensílios e partes dos equipamentos de molho por 2 minutos. Recomenda-se aguardar 15 minutos para nova utilização.

Como preparar uma solução clorada para fazer sanitização

Para preparar uma solução clorada utilize uma colher de sopa de água sanitária (com 2% de cloro) para cada litro de água ou 100 mL de água sanitária (com 2% de cloro) para 10 litros de água limpa.



Colher de Sopa
de água sanitária
(com 2% de cloro)

+



Para cada litro
de água

OU



100ml de
água sanitária
(com 2% de cloro)

+



As telas utilizadas durante a prensagem da massa devem ser lavadas e deixadas de molho na água clorada durante 15 minutos. Em seguida, deixar secar e guardar em local seco e protegido.



Foto: Gleilson Miranda

Área externa da casa de farinha durante descascamento da mandioca.

É importante remover diariamente cascas de raízes, cueiras, resíduos de farinha e embalagens vazias do ambiente da casa de farinha para evitar possíveis contaminações e proliferação de insetos e roedores.

Cuidados com o lixo e resíduos gerados na fabricação de farinha

Os resíduos produzidos durante a fabricação da farinha, como cascas de raízes de mandioca, crueiras, restos de farinha de mandioca e embalagens vazias, não podem ser acumulados. Esse tipo de lixo é uma fonte perigosa de bactérias, fungos, vírus e parasitas que podem contaminar a farinha que está sendo produzida, além de ser um atrativo para insetos e animais domésticos (porcos, galinhas, gatos, cães) e outros animais como ratos, pássaros, etc.

O lixo deve ser descartado em um local apropriado, distante de poços, fontes e nascentes de água e, principalmente, das casas de farinha. O descarte correto do lixo de uma agroindústria de farinha evita a contaminação do produto, contribui para manter o ambiente externo equilibrado e harmônico, sem poluição visual e ambiental.

Referência

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 52, de 7 de novembro de 2011. Regulamento técnico da farinha de mandioca. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 nov. 2011.

Literatura recomendada

AGÊNCIA BRASILEIRA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.** Introduz o controle contínuo das BPF e os Procedimentos Operacionais Padronizados, além de promover a harmonização das ações de inspeção sanitária por meio de instrumento genérico de verificação das BPF. É ato normativo complementar à Portaria SVS/MS nº 326/97. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997.** Estabelece os requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos e produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Portaria MS nº 1.428, de 26 de novembro de 1993.** Dispõe, entre outras matérias, sobre as diretrizes gerais para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de alimentos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2016. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução - RDC nº 218, de 29 de julho de 2005.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Higiênico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparadas com Vegetais. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/RDC_218_2005.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

Seaprof



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

