

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO  
E AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL



## Influência do Processo Artesanal de Produção de Farinha de Mandioca na Classificação Final do Produto



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

## **DOCUMENTOS 172**

# Influência do Processo Artesanal de Produção de Farinha de Mandioca na Classificação Final do Produto

*Virgínia de Souza Álvares  
Joana Maria Leite de Souza  
Daniel Moreira Lambertucci*

***Embrapa Acre  
Rio Branco, AC  
2022***

**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  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Elias Melo de Miranda*

Secretária-Executiva  
*Claudia Carvalho Sena*

Membros  
*Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo, Rivaldave Coelho Gonçalves, Rodrigo Souza Santos, Romeu de Carvalho Andrade Neto, Tadário Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos, Virgínia de Souza Álvares*

Supervisão editorial e revisão de texto  
*Claudia Carvalho Sena*  
*Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica  
*Renata do Carmo França Seabra*

Diagramação  
*Francisco Carlos da Rocha Gomes*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Foto da capa  
*Virgínia de Souza Álvares*

**1ª edição**  
On-line (2022)

**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)**  
Embrapa Acre

---

Álvares, Virgínia de Souza

Influência do processo artesanal de produção de farinha de mandioca na classificação final do produto. / Virgínia de Souza Álvares; Joana Maria Leite de Souza; Daniel Moreira Lambertucci. – Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2022.

40 p. : il. color. – (Documentos / Embrapa Acre, ISSN 0104-9046; 172).

1. Farinha de mandioca – Produção artesanal. 2. Farinha de mandioca – Classificação. 3. Boas práticas de fabricação. 4. *Manihot esculenta*. 5. Indicação Geográfica – Cruzeiro do Sul. I. Souza, Joana Maria Leite de. II. Lambertucci, Daniel Moreira. III. Embrapa Acre. IV. Título. V. Série.

CDD (21.ed.) 664.72272

## Autores

### **Virgínia de Souza Álvares**

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Joana Maria Leite de Souza**

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

### **Daniel Moreira Lambertucci**

Zootecnista, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC



## Agradecimentos

Aos agricultores da Regional Juruá, no Acre, produtores de farinha de mandioca, pela acolhida para este trabalho, em especial, José Nascimento Araújo (“Lira”), Maria José da Silva Maciel (“Véa”), Sylvania Oliveira Silva (“Gorda”), Francisco Alves de Souza (“Oni”) e José Alves de Souza.

Ao técnico Manoel Delson Campos Filho pela colaboração em todos os trabalhos de campo no Setor de Gestão de Transferência de Tecnologias no Juruá, em Cruzeiro do Sul.

A Ailson Luiz Sudan Madruga e John Lennon Mesquita Catão (Laboratório de Tecnologia de Alimentos) e Francisco Álvaro Viana Felisberto (Laboratório de Bromatologia), pelo auxílio nas análises laboratoriais.





## Apresentação

A produção de farinha de mandioca artesanal possui uma tradição secular em vários estados brasileiros e desempenha um importante papel social e econômico para a vida dos agricultores familiares. No estado do Acre, a Regional do Juruá é a porção mais significativa na fabricação da farinha de mandioca artesanal, com um conhecimento que passa de geração para geração, mesclando a cultura amazônica com a de imigrantes nordestinos.

A Embrapa Acre participa dos esforços para a valorização e agregação de valor da cadeia da mandiocultura há mais de uma década. Representantes atuam como membros do Conselho Regulador da Indicação Geográfica (IG) “Cruzeiro do Sul”, visando contribuir com a manutenção e zelo do prestígio dessa IG. A partir do monitoramento da qualidade do produto foram identificadas etapas que merecem maiores cuidados durante o processo de fabricação.

Assim, o objetivo deste documento é fornecer aos agricultores, técnicos e demais interessados informações necessárias para adequar uma farinha de mandioca artesanal à legislação brasileira e entregar um alimento seguro aos consumidores. Esta publicação está de acordo com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e que tem o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

Essa ação de pesquisa integra os projetos MandioTec, que faz parte do Projeto Integrado da Amazônia, financiado pelo Fundo Amazônia e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em cooperação com o Ministério do Meio Ambiente, e o projeto IG-FLOUR III (Consolidação da Indicação Geográfica “Cruzeiro do Sul” como estratégia para o desenvolvimento rural da Regional do Juruá, no Acre).

*Bruno Pena Carvalho*  
Chefe-Geral da Embrapa Acre



# Sumário

Introdução.....	11
Breve contextualização da produção artesanal da farinha de mandioca no Acre .....	13
Reconhecimento de Indicação Geográfica para farinha de mandioca artesanal.....	17
Importância da manutenção da qualidade para farinha de mandioca artesanal.....	18
Aspectos metodológicos (estudo de caso do controle de qualidade da farinha de mandioca artesanal).....	20
Influência das etapas de fabricação artesanal de farinha de mandioca na classificação do produto .....	22
Descascamento.....	23
Trituração com adição de açafraão-da-terra .....	25
Retirada da goma (ou fécula).....	27
Prensagem .....	27
Peneiração .....	29
Branqueamento.....	31
Tostagem/torração.....	32
Presença de matérias estranhas.....	33
Considerações finais .....	36
Referências .....	37



## Introdução

A farinha de mandioca é um dos componentes essenciais na alimentação da população brasileira. De acordo com a análise do consumo alimentar pessoal no Brasil, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística entre os anos de 2008–2009, o maior consumo per capita desse produto, assim como a maior frequência de consumo, se dá nas regiões Norte e Nordeste, principalmente na área rural (IBGE, 2010).

A produção de farinha de mandioca artesanal é realizada em pequenas agroindústrias familiares, conhecidas como casas de farinha (Figura 1), definidas por Peniche (2014) como “estruturas de pequeno porte construídas em um espaço rural, de sistema produtivo agrícola/artesanal de constituição familiar”. Soares (2007), citado por Peniche (2014, p. 17), complementa que o nome “casas” é utilizado porque “além da transformação artesanal, a estas também estão atrelados os laços consanguíneos, irmanados e a extrema diferenciação no modelo de produzir, albergando no dia da fabricação da farinha os vínculos familiares na sua execução”.

A produção nessas casas de farinha é categorizada como artesanal, pois embora algumas dessas estruturas tenham se modernizado tecnologicamente com uso de equipamentos elétricos, como o forno e o motor para o triturador das raízes (conhecido como caititu), segundo Marcêne (2004), citado por Peniche (2014, p. 25), o processo resulta de “objetos e artefatos acabados, confeccionados manualmente ou com a utilização de meios tradicionais ou rudimentares, com habilidades, destreza, qualidade e criatividade”.

No Acre, ao longo dos anos, essas casas de farinha passaram por processos de mudança em sua estrutura física, com o objetivo de atender aos requisitos das boas práticas de fabricação (BPF) de alimentos, obrigatórios a qualquer indústria produtora de alimentos, a fim de atender às normas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Mesmo assim, a farinha produzida continua mantendo seu caráter artesanal, com artefatos manufaturados utilizados nessa fabricação – como rodos de madeira, bases

para peneiras, gamelas de madeira para o resfriamento da farinha recém-produzida, dentre outros – e um saber-fazer adquirido ao longo de gerações, resultando em uma farinha típica e de qualidade reconhecida.

Foto: Evandro Ibernnon



**Figura 1.** Casa de farinha localizada no município de Mâncio Lima, Acre.

A farinha de mandioca é produzida em todo o Brasil, com destaque para a região Norte (60,7%), seguida da região Nordeste (27,9%). Em termos de concentração dos estabelecimentos rurais com agroindústrias, essas regiões também se sobressaem, o Nordeste com 48% do total e o Norte com 44% (IBGE, 2017). Embora seja um alimento difundido em todo o País, acredita-se que a farinha produzida artesanalmente seja encontrada, predominantemente, nas regiões de maior consumo, com diversas variações de formatos e tipos de estruturas, sendo muitas vezes de uso comunitário.

A produção de farinha de mandioca artesanal possui uma tradição secular em vários estados brasileiros e desempenha um importante papel social e econômico para a vida dos agricultores familiares, que têm nessa atividade, muitas vezes, o sustento para suas famílias.

## **Breve contextualização da produção artesanal da farinha de mandioca no Acre**

A base das atividades agrícola, pecuária e florestal do estado do Acre é a produção familiar, resultante de um processo de reforma agrária iniciado na década de 1970. As culturas de maior relevância e importância econômica e social na Regional do Juruá são a banana e a mandioca que é utilizada para fabricação de farinha (Silva et al., 2017).

O processo de produção da farinha de mandioca no estado do Acre tem sua origem no século XIX a partir do contato dos índios com os nordestinos, alistados por seringalistas para trabalhar na extração do látex (Velthem; Katz, 2012). A formação da identidade farinheira da região ocorreu com o declínio dessa atividade por volta da década de 1940, acarretado pelo cultivo racionalizado nos seringais de colônias inglesas na Ásia, mudando a estrutura econômica regional com a inserção da agropecuária, e a produção de farinha de mandioca parecia uma alternativa para a região (Álvares; Souza, 2017).

A Regional do Juruá concentra o mais significativo número de agricultores dedicados à fabricação da farinha de mandioca artesanal do Acre, com um conhecimento que vem passando de geração para geração. É formada por cinco municípios: Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Porto Walter e Marechal Thaumaturgo. Possui uma extensão territorial de 31.944 km<sup>2</sup>, que corresponde a 19,46% da área total do estado, com 43% da população residindo na zona rural (Acre..., 2017). Álvares et al. (2011) georreferenciaram nessa região 904 casas de farinha em funcionamento, com aproximadamente 45% em Cruzeiro do Sul, o maior município da regional.

Relatos apontam que a produção da farinha de Cruzeiro do Sul teve início depois de 1920 (Emperaire et al., 2012). Com o passar do tempo, percebeu-se que a farinha produzida tinha características que a destacavam entre as demais, por isso, a produção despontou e foi considerada como uma “vantagem comparativa” (Farias; Cabral, 2012).

Atualmente, a farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul fabricada de modo artesanal na Regional do Juruá é comercializada, principalmente, para os mercados de Manaus, AM, Rio Branco, AC, e Porto Velho, RO (Silveira, 2009). Somente no ano de 2012 foram comercializadas 221 mil sacas, das quais

um volume próximo de 78% foi exportado para Manaus (Boletim..., 2013). O município de Cruzeiro do Sul é o principal polo de comercialização de farinha de mandioca na Regional do Juruá, devido às facilidades de escoamento pelas vias fluviais, uma vez que dispõe de estrutura portuária e terrestre por meio da BR-364 (Silva et al., 2017).

A qualidade da farinha, que é avaliada por meio de suas características como cor, granulometria e textura, é um dos fatores determinantes para o seu preço, que sofre oscilações em ciclos de alta e baixa ao longo do tempo. Esses atributos são avaliados de forma empírica pelos compradores (Silva et al., 2017), e as farinhas consideradas como “de primeira”, ou seja, de melhor qualidade, têm postos de venda diferenciados (Figuras 2 e 3).

Com o objetivo de valorar a farinha de mandioca artesanal da região em mercados mais específicos, unido à necessidade de proteção da origem do produto contra o uso indevido do nome “farinha de Cruzeiro do Sul”, que garante ao consumidor um vínculo de idoneidade e qualidade, um arranjo institucional liderado pela Embrapa Acre, Sebrae e governo do estado do Acre promoveu ações técnicas de suporte aos produtores para a solicitação de Indicação Geográfica da região. Em 2017, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) concedeu à Regional do Juruá o registro de Indicação Geográfica (IG) por Indicação de Procedência (IP), com o nome “Cruzeiro do Sul”, vinculado ao produto farinha de mandioca (Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2021).



Foto: Irineida Nobre<sup>1</sup>

Foto: Virginia de Souza Álvares

**Figura 2.** Comercialização de farinha de mandioca em embalagens de 5 kg (A) e de 1 kg a 2 kg (B), no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

<sup>1</sup> Foto que compõe o acervo do Inventário Histórico-Cultural da Farinha de Cruzeiro do Sul elaborado pela Fundação Elias Mansour em 2012.

Fotos: Irineida Nobre<sup>2</sup>

**Figura 3.** Diferentes tipos de farinha comercializada em sacas de 50 kg (A) ou em embalagens de 1 kg (B), devidamente identificadas, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

<sup>2</sup> Idem.

## **Reconhecimento de Indicação Geográfica para farinha de mandioca artesanal**

A Indicação Geográfica (IG) é uma forma de proteção dos produtos, incluindo os artesanais, que distingue sua origem por meio da identificação da área de produção. Valoriza os produtos regionais, atestando sua qualidade, advinda de fatores naturais e/ou humanos. Atualmente, no Brasil, existem 65 IGs registradas como Indicação de Procedência (IP), que é a categoria de registro por nome geográfico que se tornou conhecido como centro de produção, fabricação ou extração de determinado produto (Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2021). Do total, apenas 12% das IGs estão concentradas no Norte do País, demonstrando o grande potencial que essa região tem para a valorização de suas tradições.

Para a farinha de mandioca, três IGs já são registradas pelo Inpi – todas na região Norte do Brasil: a primeira foi a conhecida como “farinha de Cruzeiro do Sul”, do Acre, com a IP Cruzeiro do Sul, em 2017; a segunda foi a “farinha Uarini”, conhecida também por “Ovinha”, do Amazonas, em 2019; e, a mais recente, a “farinha de Bragança”, do Pará, em 2021, que é uma farinha-d’água. Essas farinhas são fabricadas de forma artesanal e Peniche (2014) ressalta que nesse tipo de processo, realizado por famílias nas propriedades rurais, é envolvido um conjunto de práticas que, por meio das relações sociais e representações, manifesta valores culturais. Assim, existe uma tradição no saber-fazer passado de geração em geração, conquistando naturalmente uma notoriedade para sua identidade diferenciada, cada qual com sua tipicidade única e especial, havendo a ligação do produto à região de origem.

No caso da farinha de Cruzeiro do Sul, o saber-fazer diferenciado possui a origem de técnicas nordestinas e elementos de tradição original indígena secular (Katz et al., 2008). Sua história se mistura com a história do estado do Acre. O produto adquiriu reputação ao longo dos anos e reconhecimento ligado ao nome da região.

É importante destacar que fatores relacionados à forma artesanal de fabricação da farinha traduzem todo esse componente especial do saber-fazer que proporcionou a concessão da IG Cruzeiro do Sul, pois é um registro de proteção do conhecimento já existente adquirido por meio de gerações

e preservado ao longo do tempo, garantindo a identidade diferenciada e a notoriedade da farinha de Cruzeiro do Sul.

Nesse sentido, o modo artesanal tem suas origens nos saberes e práticas tradicionais repassados de geração em geração, em que o trabalhador tem autonomia quanto à criação e execução do trabalho, podendo existir uma interferência em todas as etapas do processo produtivo (Ribeiro; Léda, 2004). Todo o processo de trabalho é definido pelos produtores, que fazem uso de seu arcabouço de experiências e conhecimentos tradicionais desde a escolha da variedade da mandioca que será plantada e/ou colhida, o local da plantação, o tipo de beneficiamento da matéria-prima, até a definição da forma de comercialização e consumo (Peniche, 2014).

Dessa forma, o processo artesanal também acarreta certa heterogeneidade do produto advinda da fabricação individualizada, em pequena escala, com identidade própria. Essa variabilidade já foi relatada na literatura e está relacionada, principalmente, a características advindas do modo de fabricação em si (Souza et al., 2008; Álvares et al., 2016), mas também está associada à localização geográfica dos municípios, influenciada pela cultura de suas populações.

Nesse contexto, ressalta-se que a tipicidade de uma farinha de mandioca artesanal – com ou sem IG – não deve ser um empecilho comercial para o produto ao ponto de torná-lo fora dos padrões estabelecidos pelos órgãos regulamentadores. Essas farinhas não devem ser “padronizadas”, porém, devem atender a requisitos mínimos de qualidade visando, principalmente, à segurança do consumidor.

## **Importância da manutenção da qualidade para farinha de mandioca artesanal**

A farinha de mandioca é um produto alimentício de origem vegetal. Sua fabricação requer o cumprimento de requisitos mínimos de identidade e qualidade, definidos por órgãos competentes como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por exemplo. O Mapa é o órgão responsável pela classificação dos produtos de origem vegetal, destinados ao mercado interno

e à exportação, visando garantir sua segurança e qualidade (Brasil, 2011). Nem todo produto vegetal tem obrigatoriedade de classificação pela Lei da Classificação Vegetal (Brasil, 2000). Contudo, produtos vegetais que disponham de padrão oficial de classificação são regulados, como é o caso da farinha de mandioca, que possui lei própria de classificação conforme Instrução Normativa nº 52, de 7 de novembro de 2011 (Brasil, 2011; 2020).

Sendo a farinha de mandioca um produto vegetal que precisa ser classificado em padrões comerciais (Tipos 1, 2 e 3, Fora de Tipo ou Desclassificada), é importante que, mesmo sendo produzida de forma artesanal, haja um monitoramento da sua qualidade durante o processo de fabricação em função dos padrões da legislação, pois o destino sempre será o consumo humano e o produto precisará ser rotulado com a finalidade de informar ao consumidor o seu conteúdo.

Álvares et al. (2021) demonstram a eficácia do monitoramento da adoção das medidas de controle da qualidade da farinha de mandioca artesanal in loco e ressaltam que a realização de devolutivas aos produtores, com a proposição de ações corretivas em função dos resultados das análises laboratoriais, promoveu expressiva melhoria na qualidade do produto em relação à classificação por tipos.

Na Regional do Juruá, a fabricação da farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul é realizada por etapas, a partir da chegada das raízes à casa de farinha, destacando-se: descascamento, lavagem, triturações, adição de açafrão e/ou coco (opcional), prensagem, peneirações, branqueamento/escaldamento, tostagem/torração, resfriamento e acondicionamento, com alguma variação entre as casas de farinha existentes.

A forma de processamento da farinha de mandioca tem maior influência na sua qualidade do que características ligadas à variedade da raiz utilizada (Álvares et al., 2012, 2013, 2016). A escolha da variedade da mandioca no plantio é feita, geralmente, por sua precocidade, facilidade de arranquio, de descascamento, coloração da polpa ou resistência às doenças como podridões das raízes, mas não são essenciais para caracterizar uma farinha de qualidade. Os produtores, detentores da real sabedoria da IG Cruzeiro do Sul, já relatam o descrito por Velthem e Katz (2012), que alguns fatores afetam a qualidade da farinha, como tamanho da produção, maneiras de



descascamento, peneiração, prensagem e secagem, além da intensidade do calor do forno, tempo de secagem, retirada ou não da fécula de mandioca ou goma durante o processamento (Silveira, 2009), número de peneirações durante o processamento (Álvares et al., 2015a), concentração de açafreão-da-terra adicionada durante o processamento (Álvares et al., 2015b), dentre outros.

Assim, este documento visa apresentar quais as etapas do processo de fabricação de uma farinha de mandioca artesanal são consideradas críticas e podem afetar fatores importantes durante a classificação.

## Aspectos metodológicos (estudo de caso do controle de qualidade da farinha de mandioca artesanal)

A Embrapa participa dos esforços de valoração e agregação de valor à cadeia da mandiocultura há mais de uma década. Nesse contexto, entre outras ações por meio de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&DI), seus representantes atuam como membros do conselho regulador – órgão social da entidade representativa da IG, responsável por garantir o controle, manutenção, monitoramento e execução do regulamento de uso – fortalecendo essa cadeia agroalimentar com a geração de informações relevantes às partes interessadas (agricultores, membros de instituições reguladoras, consumidores, autoridades locais, dentre outros), contribuindo para a manutenção e zelo do prestígio da IG.

Especificamente com o tema IG foram desenvolvidos três projetos de pesquisa e transferência de tecnologias, sendo o último com o objetivo de monitorar a qualidade físico-química e a classificação de farinhas artesanais de mandioca conhecidas como “farinha de Cruzeiro do Sul”, passíveis de serem comercializadas com o reconhecimento de IG.

Para isso, foi realizado o trabalho de monitoramento interno de qualidade da farinha de mandioca artesanal, no período de março de 2019 a setembro de

2020, em cinco agroindústrias (casas de farinha artesanal), nos ramais<sup>3</sup> do Pentecostes, município de Mâncio Lima, e Santa Luzia, município de Cruzeiro do Sul, localizados na Regional do Juruá, estado do Acre. As casas de farinha foram indicadas pela Central Juruá<sup>4</sup> como potenciais fornecedoras de farinha com reconhecimento de Indicação Geográfica Cruzeiro do Sul.

Foram coletadas 79 amostras de farinha de mandioca, recém-fabricadas no modo artesanal de produção, devidamente acondicionadas e transportadas para os Laboratórios de Tecnologia de Alimentos e de Bromatologia da Embrapa Acre, em Rio Branco, AC, por via terrestre (aproximadamente 600 km).

As amostras foram analisadas em relação ao teor de umidade, cinzas, fibra bruta total e acidez total titulável (Association Of Official Analytical Chemists, 2012). Em seguida, foram classificadas de acordo com o regulamento técnico oficial para a classificação de farinha de mandioca (Brasil, 2011), sendo analisadas quanto à granulometria, teor de impurezas e de amido (European Communities, 1999).

Para verificar as etapas críticas do processo de fabricação, foram construídas cartas de controle de qualidade por meio de gráficos de média (X-barra) e de amplitude (R), com o uso de planilhas do Microsoft Excel. As variáveis foram, então, classificadas, em ordem decrescente, em função da extrapolação dos pontos nos limites definidos como superior e inferior de controle. Por fim, cada variável foi relacionada a uma ou mais etapas da produção artesanal de farinha de mandioca visando identificar as etapas com maior extrapolação de pontos. A partir daí foram identificadas as etapas do processo de fabricação que apresentaram mais criticidade e merecem maior atenção por dependerem do modo como são fabricadas.

---

<sup>3</sup> Ramais são estradas secundárias em áreas rurais.

<sup>4</sup> A Central Juruá é a central de cooperativas, detentora do selo de Indicação Geográfica (IG) Cruzeiro do Sul, concedido, em 2017, pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi).

## Influência das etapas de fabricação artesanal de farinha de mandioca na classificação do produto

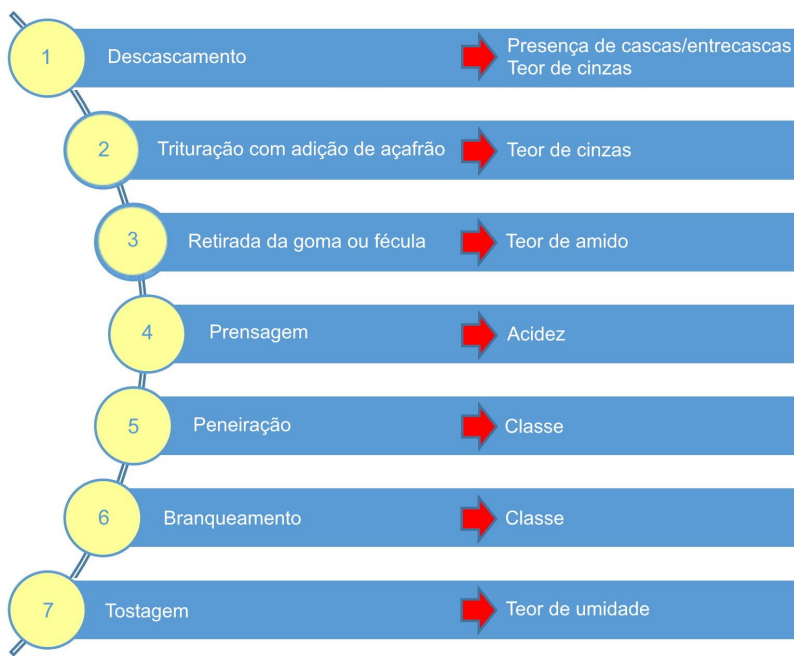
As etapas do processamento artesanal da farinha de mandioca influenciam, de forma diferenciada, sua classificação, por alterarem os requisitos de qualidade do produto. Esses requisitos sofrem variação em função do processo artesanal de produção, em diferentes proporções, conforme apresentado a seguir, em ordem decrescente de importância: teor de umidade, cinzas, acidez, fibras, teor de amido e presença de matérias estranhas.

Nesse sentido, as etapas do processo artesanal de produção da farinha de mandioca que interferem na sua classificação, também apresentadas em ordem decrescente, são: branqueamento/tostagem ou torração, descascamento/trituração (quando com adição de açafraão), prensagem, peneiração e, se necessário, retirada de fécula.

Além disso, para obter uma classificação satisfatória é importante adotar as boas práticas de fabricação (BPF), durante a produção artesanal da farinha de mandioca, observando-se, como, por exemplo, a manutenção periódica e programada de equipamentos e utensílios utilizados na casa de farinha, cuidados que permeiam todas as etapas do processamento e são considerados muito importantes.

Essas etapas, na ordem da execução do processo de fabricação artesanal da farinha de mandioca, estão descritas na Figura 4.





**Figura 4.** Etapas do processamento artesanal de farinha de mandioca e sua influência nos requisitos de qualidade do produto, conforme legislação de classificação.

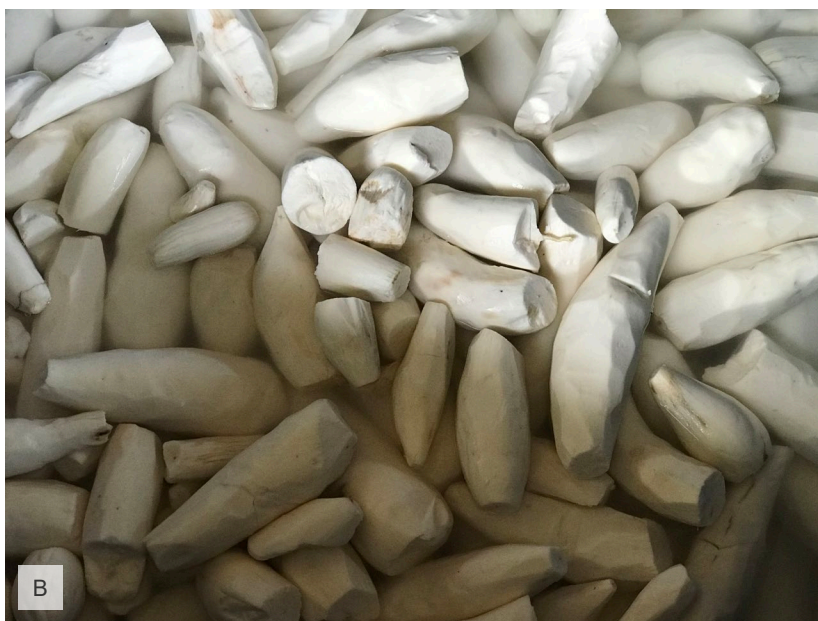
## Descascamento

Por estar envolvida na alteração do teor de cinzas da farinha, a etapa de descascamento (Figura 5A) pode ser considerada a segunda mais importante do processo de fabricação artesanal de farinha de mandioca e alterar a classificação do produto, perdendo apenas para a etapa de tostagem.

Durante o descascamento manual é importante ressaltar a necessidade do repasse<sup>5</sup>, retirando bem os fragmentos de cascas (Figura 5B). Esses fragmentos, durante o processo de classificação da farinha, além de interferirem na quantidade de cascas/entrecasca, formarão partículas escuras e poderão alterar o teor de cinzas da farinha, modificando a classificação por tipos. Caso o teor de cinzas não esteja de acordo com a legislação, a farinha será considerada Fora de Tipo.

<sup>5</sup> O repasse manual é a operação de revisão da eficácia do descascamento manual, com a eventual necessidade da retirada de cascas que ficaram durante o processo.

Fotos: Virgínia de Souza Álvares



**Figura 5.** Etapa de descascamento manual (A) e condição posterior, com raízes sem resíduos de casca (B), durante o processamento artesanal de farinha de mandioca, Cruzeiro do Sul, Acre.

## Trituração com adição de açafrão-da-terra

A trituração, quando se utiliza o açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.) (Figura 6A), deve ser realizada de forma cuidadosa, pois também é considerada a segunda etapa mais importante do processo de fabricação artesanal da farinha de mandioca, uma vez que, além de estar relacionada com a cor, altera o teor de cinzas do produto.

O açafrão-da-terra, como especiaria, depois de preparado e triturado em pó, é adicionado por alguns agricultores na etapa de trituração das raízes de mandioca (Figura 6B), devido à preferência dos consumidores locais por um produto de cor amarelada. Porém, cuidados devem ser tomados, pois concentrações elevadas de açafrão interferem no teor de cinzas da farinha (Álvares et al., 2015b).

A adoção das boas práticas de fabricação durante a produção artesanal da farinha é importante, uma vez que o teor de cinzas elevado pode sugerir também falhas em alguma etapa do processamento ocasionadas por contaminação com materiais estranhos como areia, insetos, dentre outros. Por esse motivo, a legislação estabelece um valor máximo de 1,4% para o teor de cinzas; do contrário, a farinha é classificada como Fora de Tipo.

Mesmo o teor de cinzas sendo influenciado pelo modo artesanal de fabricação, no monitoramento de qualidade realizado pela Embrapa Acre em casas de farinha da região foi constatado que as farinhas analisadas apresentam níveis aceitáveis de cinzas, pela legislação.

Fotos: Virgínia de Souza Álvares



**Figura 6.** Açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.) (A) utilizado na etapa de trituração (B) durante o processamento artesanal de farinha de mandioca, Cruzeiro do Sul, Acre.

## **Retirada da goma (ou fécula)**

Os agricultores da Regional do Juruá asseguram que não retirar a goma (conhecida localmente como fécula) é um dos fatores que contribui para a qualidade diferenciada da farinha (é costume fazer farinha ou retirar a goma). Exatamente por esse motivo não há grande variação que torne essa etapa relevante para o processo de produção da farinha artesanal quanto ao grau de interferência na classificação do produto.

A retirada da goma reduziria o teor de amido na farinha, um componente majoritário que a caracteriza como alimento de alto valor energético.

Na legislação, a classificação da farinha seca por tipos é composta, dentre outras características, pelo teor de amido. A farinha do Tipo 1 deve ter o teor de amido maior ou igual a 86%; a farinha do Tipo 2, um teor de amido maior que 82% e menor que 86%; e a farinha do Tipo 3, um teor de amido maior ou igual a 80% e menor que 82%. Caso o teor de amido seja menor que 80%, a farinha é considerada como Fora de Tipo.

No monitoramento de qualidade realizado pela Embrapa Acre, nenhuma farinha foi classificada como Fora de Tipo.

## **Prensagem**

A prensagem é a terceira etapa do processo artesanal de fabricação da farinha de mandioca que mais interfere nos requisitos de qualidade do produto. É realizada para reduzir o excesso de água da massa triturada, o que facilitará as etapas de escaldamento/branqueamento e de tostagem ou torração.

Nessa etapa a massa ainda está úmida. Então, caso a prensagem seja realizada em horários muito quentes do dia e por um período muito longo, pode ocorrer a fermentação da massa, resultando na elevação da acidez da farinha. Recomenda-se que a prensagem seja feita nos horários mais frescos do dia e não exceda 12 horas de duração. Deve-se evitar manter a massa no banco, após a trituração, por longos períodos aguardando o momento de ser transferida para a prensa.



Na Regional do Juruá é costumeiro iniciar a prensagem ao final da tarde para que a massa permaneça na prensa durante a noite, quando as temperaturas são mais amenas. Nessa região são utilizados diferentes tipos de prensa, como a de alavanca (ou varão) e a de parafuso (ou rosca sem fim) (Figura 7). Essa última atualmente é utilizada com o auxílio de macacos hidráulicos para facilitar a aplicação da força.

Foto: Virginia de Souza Álvares



**Figura 7.** Etapa de prensagem durante o processamento artesanal de farinha de mandioca, Cruzeiro do Sul, Acre.

A legislação não especifica um limite máximo para a acidez da farinha, mas o seu nível deve ser indicado no rótulo do produto, podendo ser uma farinha com acidez baixa (até 3%) ou alta (maior que 3%). A acidez alta não desclassifica e nem altera o tipo da farinha seca, mas descaracteriza o produto, por torná-lo mais semelhante à farinha-d'água, de sabor e odor levemente fermentado e mais ácido.

No monitoramento interno da qualidade da farinha artesanal da Regional do Juruá, realizado pela Embrapa Acre, foi constatado que aproximadamente 56% das amostras analisadas apresentaram acidez alta, indicando que a etapa de prensagem merece atenção especial dos agricultores, principalmente, no sentido de reduzir o seu tempo.

## **Peneiração**

Durante a fabricação artesanal da farinha são feitas, pelo menos, duas peneirações. A primeira ocorre após o destorroamento dos blocos de massa que saem da prensa, e a segunda logo após o branqueamento.

Em virtude do uso de diferentes tipos de utensílios (peneira) e da pouca influência da experiência do manipulador e condições ambientais, a peneiração (Figura 8) não exerce influência significativa na qualidade da farinha.

Contudo, dependendo do tipo de peneira utilizada, o resultado pode afetar a classificação do produto, devido às diferenças nas malhas e uso de peneiras comerciais específicas para outros produtos como, por exemplo, feijão, arroz, fubá e areia. O uso desses tipos de peneiras para a classificação de farinha poderá fazer com que o produto seja classificado de maneira diferente da prevista por legislação do Mapa.

As peneiras comerciais para classificação de feijão, arroz e areia, geralmente, dão origem à farinha grossa, que é a classe mais produzida na região. Já a peneira comercial para fubá pode originar uma farinha de classe média ou fina, dependendo do processo. Para obter uma farinha mais fina, recomenda-se uma terceira peneiração após a tostagem.

Foto: Virgínia de Souza Álvares



**Figura 8.** Etapa de peneiração durante o processamento artesanal de farinha de mandioca, Cruzeiro do Sul, Acre.



Além disso, nomes regionalmente utilizados, como “farinha comum”, por exemplo, não existem na classificação oficial e não devem ser utilizados para evitar confundir o consumidor.

O teor de fibra bruta total da farinha pode estar relacionado, dentre outros fatores, com a variedade, idade na colheita e o processo de produção artesanal, em virtude da possível retenção de materiais mais fibrosos durante as etapas de peneirações. A legislação brasileira recentemente atualizou o padrão para o teor de fibras na farinha de mandioca, indicando um máximo de 3% a 4% para farinha seca, dependendo do tipo e classe do produto (Brasil, 2020). Baseado nessa atualização, no monitoramento interno de qualidade realizado pela Embrapa Acre foram constatados teores de fibras elevados em apenas seis amostras de farinha, o que pode ter sido atribuído a alguma falha esporádica no processo de fabricação.

## **Branqueamento**

Dentre as etapas do processo de fabricação artesanal de farinha de mandioca, aquelas consideradas mais relevantes em relação à forma como pode influenciar sua classificação são o branqueamento e a tostagem. Isso pode ser justificado pela natureza artesanal do processo, fazendo com que essas etapas dependam, principalmente, da experiência e habilidade do torrador para obter uma farinha com a granulometria e a crocância ideais. Por esse motivo existe uma grande variação no teor de umidade de farinhas oriundas de diferentes processos de fabricação.

Na Regional do Juruá, a farinha é tradicionalmente tostada em dois fornos (Figura 9), sendo cada um operado com diferentes temperaturas, tempos e quantidades de massa peneirada, definidos empiricamente pelo saber-fazer do experiente torrador, com o objetivo de tornar o processo mais rápido e eficiente.

A etapa de branqueamento é realizada em temperatura mais branda (75 °C a 80 °C), durante, no máximo, 30 minutos, a depender da umidade inicial e da quantidade de massa. Ao final dessa etapa, a massa apresenta-se na forma aglomerada, sendo depois peneirada e finalizada na fase de tostagem.

Foto: Virgínia de Souza Álvares



**Figura 9.** Fornos utilizados durante as etapas de branqueamento/tostagem do processamento artesanal de farinha de mandioca, Cruzeiro do Sul, Acre.

## Tostagem/torração

Nessa etapa é definido o teor de umidade da farinha, que tem relação com sua crocância e durabilidade durante o armazenamento. O forno deverá estar a uma temperatura mais elevada do que no branqueamento, podendo atingir até 170 °C. O teor de umidade é um dos fatores mais importantes para a conservação da farinha. A legislação define o padrão máximo de 13% para esse requisito e quando encontrados valores acima desse limite a farinha deve ser rebeneficiada. No monitoramento interno de qualidade realizado pela Embrapa Acre para as farinhas da Regional do Juruá, todas as farinhas analisadas estavam de acordo com esse padrão estabelecido.

## Presença de matérias estranhas

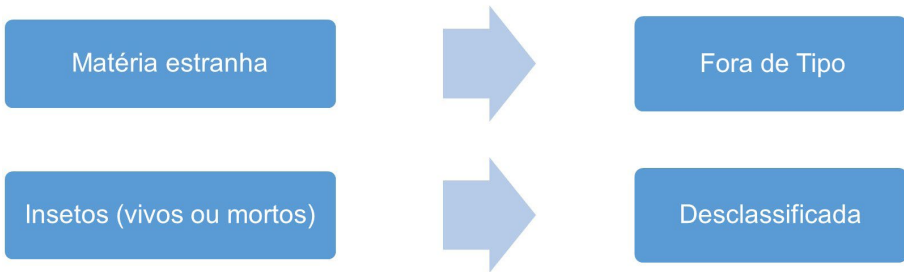
Matéria estranha é qualquer material não constituinte da farinha, como fragmentos de madeira, plástico, carvão, pelos, sementes, papelão, insetos ou partes deles, dentre outros (Figura 10).



Fotos: Virginia de Souza Álvares

**Figura 10.** Matérias estranhas possíveis de serem encontradas em agroindústrias artesanais de farinha de mandioca.

Cuidados como a adoção de boas práticas de fabricação devem ser contínuos durante o processo, principalmente, pelo fato de que a existência de matérias estranhas na farinha torna o produto Fora de Tipo. No caso da matéria estranha ser insetos (vivos ou mortos), além da existência de aspecto generalizado de mofo ou fermentação, mau estado de conservação, odor estranho impróprio ao produto, a farinha é Desclassificada e considerada inadequada para consumo humano, com a comercialização proibida (Figura 11).



**Figura 11.** Alteração na classificação da farinha de mandioca em função da presença de matérias estranhas.

A madeira é uma matéria estranha bem recorrente nas farinhas artesanais, em virtude de ser o material mais comum utilizado na confecção dos equipamentos e utensílios usados nas casas de farinha tradicionais, como, por exemplo, o rodo (Figura 12A), utilizado para a tostagem/torração da farinha, o aro ou borda de algumas peneiras (Figura 12B), a chamada “língua da bola” (base do triturador de mandioca) (Figura 12C), a borda de alguns fornos, a gamela para resfriamento, dentre outros. Cuidados devem ser tomados para evitar o desgaste excessivo no uso dos utensílios de madeira nas casas de farinha, a fim de evitar a presença de matérias estranhas no produto.





**Figura 12.** Detalhes de desgaste em equipamentos e utensílios de madeira utilizados em casas de farinha: rodo de tostagem (A), aro ou borda de apoio de peneira (B) e a chamada “língua da bola”, base que regula a abertura do triturador ou “caititu” (C).

De posse da classificação laboratorial da farinha, um retorno às casas de farinha é muito importante para identificar as reais causas das variações, ou seja, os motivos de ter sido classificada como Fora de Tipo ou Desclassificada pela presença de matérias estranhas e outras características indesejadas, por exemplo. Álvares et al. (2021), durante o monitoramento interno de qualidade de farinhas de mandioca artesanais de Cruzeiro do Sul, observaram melhora substancial na classificação do produto após orientações realizadas aos produtores, com redução da presença de matérias estranhas de 77%, antes da primeira orientação, para 22% após a segunda. Essas orientações tiveram o objetivo de propor e adotar as ações corretivas necessárias para reduzir ou eliminar as causas das variações encontradas nos resultados de classificação. De posse das análises laboratoriais, os avanços com as orientações aos agricultores nas casas de farinha foram significativos; mas sem o consentimento, a confiança e a participação deles, essa melhora da qualidade da farinha não seria possível.

Por isso, é importante a manutenção e higienização frequente da casa de farinha e dos equipamentos e utensílios utilizados na fabricação artesanal da farinha de mandioca, como: facas para o descascamento, banco de trituração, prensa, peneiras, fornos e gamela de resfriamento.

Além disso, para evitar a entrada de insetos, devem-se manter as telas das paredes laterais da agroindústria sempre em boas condições. Para evitar que haja uma contaminação cruzada, é importante que seja realizada também uma limpeza periódica e programada da parte interna da cobertura da casa de farinha, principalmente na região próxima aos fornos, que, geralmente, fica com coloração escurecida devido ao aquecimento excessivo durante a tostagem da farinha.

## Considerações finais

A pequena escala de produção e o método de fabricação artesanal fazem com que haja uma grande variabilidade na farinha de mandioca de fabricação tradicional, impedindo muitas vezes que o produto se enquadre na Instrução Normativa nº 52/2011 do Mapa, a qual estabelece padrões mínimos de qualidade. Tal legislação prevê requisitos de qualidade que são influenciados,

em seus diferentes níveis, pelas etapas do processo artesanal de fabricação da farinha de mandioca, tornando-os mais importantes.

Nem por isso, as farinhas artesanais perdem suas características próprias de qualidade que são tão apreciadas, principalmente, pelos consumidores do Norte e Nordeste do Brasil, como sabor, crocância e odor típicos, dignos de reconhecimento como uma Indicação Geográfica.

É necessário continuar os estudos em relação ao monitoramento interno de qualidade da farinha de mandioca artesanal, visto que o objetivo não é padronizar em si o processo, mas manter a qualidade do produto em relação à classificação, prevista na legislação vigente. Nesse sentido, a investigação e a adoção de ações corretivas são necessárias para detectar e eliminar causas específicas no processo, por meio de recomendações pontuais.

A gestão da qualidade depende da participação consciente e voluntária de todos os agricultores e produtores de farinha de mandioca. Por isso, a conscientização dos produtores em aceitar as orientações da Embrapa foi crucial para a melhoria da qualidade das farinhas, tornando-as aptas a receber o selo de Indicação Geográfica Cruzeiro do Sul. A orientação aos agricultores em função dos resultados laboratoriais, comparados à adequação à legislação, contribui para a manutenção da qualidade da farinha de Cruzeiro do Sul.

## Referências

ACRE em números. Rio Branco, AC: Secretaria de Estado de Planejamento, 2017. 179 p.

ÁLVARES, V. de S.; SOUZA, J. M. L. de. Importância do saber-fazer sobre as características físicas e físico-químicas da farinha de mandioca artesanal do Acre. In: SOUZA, J. M. L. de; ÁLVARES, V. de S.; NÓBREGA, M. S. (ed.). **Indicação geográfica da farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul, Acre**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 69-80. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1086116>. Acesso em: 21 mar. 2021.

ÁLVARES, V. de S.; PAPA, D. de A.; GOMES, F. C. R.; SANTANA, A. S.; SOUZA, J. M. L. de; SANTOS FILHO, M. D.; SANTIAGO, A. C. C. **Perfil da produção de farinha de mandioca artesanal no Território da Cidadania do Vale do Juruá, Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2011. 50 p. (Embrapa Acre. Documentos, 121). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/918672>. Acesso em: 21 mar. 2021.

ÁLVARES, V. de S.; MIQUELONI, D. P.; MACIEL, V. T. Importância do modo de produção na manutenção do padrão de qualidade da farinha artesanal de Cruzeiro do Sul, Acre. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS, 2., 2012, Fortaleza. **Livro de resumos...** Fortaleza: UFMA- PPPG, 2012. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/934917>. Acesso em: 21 mar. 2021.

ÁLVARES, V. de S.; MIQUELONI, D. P.; FELISBERTO, F. A. V.; SILVA, S. F.; MADRUGA, A. L. S. Influência do modo de produção nas características físico-químicas da farinha de mandioca no estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 15., 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: SBM, 2013. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/970757>. Acesso em: 21 mar. 2021.

ÁLVARES, V. de S.; SOUZA, J. M. L. de; MACIEL, V. T.; ATHAYDE, N. B.; CAMPOS FILHO, M. D.; NÓBREGA, M. de S. Influência do número de peneirações na caracterização da farinha de mandioca artesanal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 16.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO E CARIBENHO DE MANDIOCA, 2015, Foz do Iguaçu. **Integração: segurança alimentar e geração de renda: anais.** Foz do Iguaçu: SBM, 2015a. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1028829>. Acesso em: 21 mar. 2021.

ÁLVARES, V. de S.; SILVA, R. S.; CUNHA, C. R. da; FELISBERTO, F. A. V.; CAMPOS FILHO, M. D. Efeito de diferentes concentrações de corante natural de açafrão-da-terra na composição da farinha de mandioca artesanal. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 1, p. 256-262, jan./mar. 2015b.

ÁLVARES, V. de S.; MIQUELONI, D. P.; NEGREIROS, J. R. Variabilidade físico-química da farinha de mandioca do Território da Cidadania do Vale do Juruá, Acre. **Revista Ceres**, v. 63, n. 2, p. 113-120, mar./abr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-737X201663020001>.

ÁLVARES, V. de S.; SOUZA, J. M. L. de; LAMBERTUCCI, D. M.; CARTAXO, C. B. C. Monitoramento técnico *in loco* para adequação da farinha de mandioca artesanal de Cruzeiro do Sul, Acre, à legislação. In: WORKSHOP DE CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROFLORESTAL PRIORITÁRIAS DA AMAZÔNIA, 1., 2021, Porto Velho. **Caminhos da produção agroflorestal na Amazônia: anais.** Porto Velho: Núcleo Regional Noroeste da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2021.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the AOAC International.** 19. ed. Arlington, 2012. V. 2. 559 p.

BOLETIM DE PREÇOS DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E FLORESTAIS DO ESTADO DO ACRE, Rio Branco, ano 2, n. 10, mar. 2013. Disponível em: [http://iquiri.cpfac.embrapa.br/guest/boletim\\_de\\_precos\\_marco2013final.pdf](http://iquiri.cpfac.embrapa.br/guest/boletim_de_precos_marco2013final.pdf). Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000. Institui a classificação de produtos vegetais, subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Seção 1, 26 maio 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9972.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9972.htm). Acesso em: 23 mar. 2021.

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] República Federativa do Brasil**, 8 nov. 2011, Seção 1, p. 18-20. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/normativos-cgqv/pocs/instrucao-normativa-no-52-de-07-de-novembro-de-2011-farinha-de-mandioca/view>. Acesso em: 23 mar. 2021.



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 58, de 2 de outubro de 2020. Altera o anexo I da Instrução Normativa nº 52, de 7 de novembro de 2011, que estabeleceu o Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 6 out. 2020, Seção 1, p. 4. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-58-de-2-de-outubro-de-2020-281307330>. Acesso: 21 mar. 2021.

EUROPEAN COMMUNITIES. Commission directive 1999/79/CE of 27 July 1999. Determination of starch: polarimetric method. **Official Journal of the European Communities**, L 209, v. 42, p. 23-27, 7 Ago. 1999.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. W. B.; VELTHEM, L. H. van; SANTILLI, J.; KATZ, E.; RIZZI, R.; SIMONI, J. S. D'une production localisée à une indication géographique en Amazonie: les enjeux écologiques de la production de farinha de Cruzeiro do Sul. **Cahiers Agricoles**, v. 21, n. 1, p. 25-33, jan. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1684/agr.2012.0537>.

FARIAS, C. S.; CABRAL, E. M. S. A influência da produção de mandioca na composição da identidade territorial do Vale do Juruá – AC. **Revista Geoaraguaia**, v. 2, n. 1, p. 101-113, 2012.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**: aquisição alimentar domiciliar per capita. Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=247307>. Acesso em: 14 jun. 2021.

IBGE. **Censo agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro\\_2017\\_resultados\\_definitivos.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Indicações geográficas**: pedidos de indicação geográfica concedidos e em andamento – última modificação em 14/04/2021. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/pedidos-de-indicacao-geografica-no-brasil>. Acesso em: 15 abr. 2021.

KATZ, E.; EMPERAIRE, L.; VELTHEM, L. H. van; SIMONI, J. A farinha de Cruzeiro do Sul. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS NO BRASIL, 2008, Florianópolis. **Perspectivas e desafios**: anais. Florianópolis: [s.n.], 2008.

PENICHE, L. R. S. **O processo de trabalho na produção de farinha de mandioca no município de Rio Branco – AC**: contribuições à vigilância em saúde do trabalhador. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/37414>. Acesso em: 14 jun. 2021.

RIBEIRO, C. V. dos S.; LÉDA, D. B. O significado do trabalho em tempos de reestruturação produtiva. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 4, n. 2, p. 76-83, 2004.

SILVA, F. A. C.; KLEIN, M. A.; FONTENELE, R. A. Contexto econômico e social da produção de farinha de mandioca na Regional do Juruá, Acre. In: SOUZA, J. M. L. de; ÁLVARES, V. de S.; NÓBREGA, M. S. (ed.). **Indicação geográfica da farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul, Acre**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 81-95. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1086119>. Acesso em: 21 mar. 2021.

SILVEIRA, J. S. **A multidimensionalidade da valorização de produtos locais**: implicações para políticas públicas, de mercado, território e sustentabilidade na Amazônia. 2009. 392 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

SOUZA, J. M. L. de; NEGREIROS, J. R. da S.; ÁLVARES, V. de S.; LEITE, F. M. N.; SOUZA, M. L. de; REIS, F. S.; FELISBERTO, F. A. V. Variabilidade físico-química da farinha de mandioca. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 4, p. 907-912, out./dez. 2008.

VELTHEM, L. H. van; KATZ, E. A 'farinha especial': fabricação e percepção de um produto da agricultura familiar no vale do rio Juruá, Acre. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p. 435-456, maio/ago. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200008>.

**Embrapa**

---

*Acre*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

CGPE 017420