

## Capítulo 4

### Importância do Saber-fazer sobre as Características Físicas e Físico-químicas da Farinha de Mandioca Artesanal do Acre<sup>1</sup>

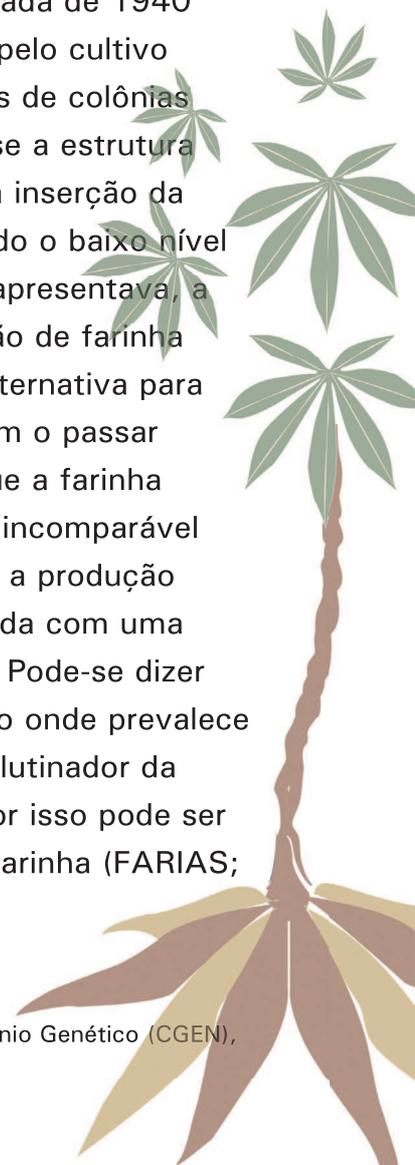
Virgínia de Souza Álvares,  
Joana Maria Leite de Souza

**A** produção de farinha de mandioca no Território da Cidadania do Vale do Juruá (TCJV), no Acre, é uma atividade econômica que possui extrema importância na formação, organização e identidade do território. A atividade farinheira está tão intrinsecamente inserida na rotina dos habitantes da região de Cruzeiro do Sul, que o município lhe empresta o nome para designar a melhor farinha produzida no estado.

A prática do fabrico da farinha em si possui componentes técnicos e simbólicos que têm origem no histórico de migrações dos agricultores das regiões áridas do Nordeste para as terras de florestas úmidas da Amazônia, também da atualidade dos sistemas sociais de trocas e da transmissão de experiências e de informações (VELTHEM; KATZ, 2012). Além disso, a formação da identidade farinheira da região ocorreu também

com a perda de territórios da produção de borracha a partir do látex nativo da seringueira. Com a decadência dessa atividade por volta da década de 1940 do século 20, acarretada pelo cultivo racionalizado nos seringais de colônias inglesas na Ásia, mudou-se a estrutura econômica regional com a inserção da agropecuária. Considerando o baixo nível tecnológico que a região apresentava, a mandioca para a fabricação de farinha parecia, na época, uma alternativa para a economia da região. Com o passar do tempo, percebeu-se que a farinha produzida tinha um sabor incomparável entre as demais, por isso, a produção despontou e foi considerada com uma “vantagem comparativa”. Pode-se dizer que se trata de uma região onde prevalece a produção como fator aglutinador da sociedade e da cultura, por isso pode ser chamada de território da farinha (FARIAS; CABRAL, 2012).

<sup>1</sup>Acesso ao conhecimento tradicional associado arquivado pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), de acordo com o processo nº 02000.002310/2009-31.



Assim, com o passar do tempo a “farinha de Cruzeiro do Sul” foi reconhecida como de qualidade na visão diferenciada de diversos elos da cadeia, tais como consumidores, produtores e comerciantes. Conceitualmente, um produto de qualidade deve atender ao grau de satisfação do consumidor frente aos requisitos relativos a um conjunto de características inerentes a ele. Os requisitos de qualidade de um produto podem ser: valor nutritivo, caracteres organolépticos (sabor, aroma, textura), condições de conservação e utilização, homogeneidade das suas características, salubridade e preço.

Em relação aos consumidores, o produto adquiriu qualidade pela reputação ou notoriedade. Em face desse reconhecimento, caracteriza a região como de potencial para a indicação geográfica por indicação de procedência (ÁLVARES et al., 2012a) reconhecida pelo Inpi em 2017.

Para os comerciantes, em se tratando da potencialidade de comercialização do produto em escala em grandes centros comerciais, é importante também os aspectos da sua adequação à legislação vigente (BRASIL, 2011). Nesse aspecto, a farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul pode ser considerada de valor comercial (SOUZA et al., 2008a) por possuir características físico-químicas como umidade, cinzas, fibras e amido dentro

dos limites estipulados, além da acidez baixa que caracteriza o produto como farinha seca. Nesse aspecto comercial, o conceito de qualidade dos consumidores, agricultores e comerciantes se mistura, pois essas características físico-químicas limitantes à legislação são fortemente influenciadas pelo modo de produção. E por isso, como citado neste capítulo, o elemento fundamental do processamento da mandioca é o elemento humano (VELTHEM; KATZ, 2012). Por isso a visão dos agricultores sobre a elaboração de padrões de qualidade é tão importante, já que eles são os agentes ativos no fornecimento e na valorização do produto no mercado. Segundo os agricultores, a qualidade está diretamente relacionada com as representações e as práticas, englobando toda a cadeia produtiva, do cultivo da mandioca à comercialização da farinha. Nesse contexto, a qualidade não depende apenas da higiene ou da uniformização do produto, uma vez que, nesse processo, outros condicionantes, inclusive os conceituais, são igualmente importantes (VELTHEM; KATZ, 2012), e as fases do processo de produção possuem características próprias que se inter-relacionam (SILVEIRA, 2009). De acordo com aspectos ambientais, como tipo de solo, espécie selecionada, aparecimento ou não de pragas, condições das famílias produtoras e consequentes escolhas e necessidades de produção e comercialização, a farinha será percebida como de menor ou maior qualidade. Essa percepção dos produtores vai da qualidade

do solo, tempo de colheita da raiz, atenção a todas as fases de produção, passando pelo “capricho” (cuidado e dedicação) do produtor, conforto (acesso à eletricidade e água para melhor trituração e lavagem das raízes), às condições de tráfego das estradas utilizadas para escoar a produção ao centro mais próximo de comercialização e distribuição, que podem alterar, por exemplo, a umidade do produto devido ao atraso no armazenamento.

A farinha é fabricada de forma artesanal em casas de farinha, utilizando mão de obra e matéria-prima da agricultura familiar, incorporando um conhecimento tradicional de décadas na região. Considera-se, além dos aspectos econômicos, o respeito aos costumes e tradições das populações locais.

Assim, o processamento tem maior influência na qualidade da farinha do que características ligadas à variedade da mandioca utilizada, por exemplo (ÁLVARES et al., 2012b, 2013, 2016). A farinha resulta não da utilização de uma variedade em particular, mas de um conjunto de 2–3 variedades combinadas, disponíveis de acordo com o conteúdo de fécula ou fibras, coloração e características organolépticas. À semelhança de outras farinhas amazônicas, portanto, não há relação direta entre um determinado tipo de farinha e uma variedade (EMPERAIRE et al., 2012). Fatores como facilidade de descascamento, coloração e resistência

a doenças das raízes também assumem importância, mas não são cruciais para caracterizar uma farinha como de qualidade na visão dos produtores. Um bom descascamento, prensagem e torragem adequados, intensidade do forno, tempo de secagem, adição de corante natural de açafrão-da-terra (*Curcuma* sp.) em quantidade apropriada e a não retirada da fécula de mandioca ou goma durante o processamento são pontos importantes que determinam a qualidade do produto (SILVEIRA, 2009). Velthem e Katz (2012) complementam outros fatores do processo de produção que afetam a qualidade da farinha da região na visão dos produtores locais: tamanho da produção, descascamento realizado logo após a colheita, retirando toda a casca sem deixar fragmentos, e peneiração adequada.

Como o processamento é tipicamente artesanal, sem controle mecanizado dos processos, cuidados devem ser tomados principalmente com as etapas de prensagem e secagem da farinha.

Com relação à etapa de prensagem, Velthem e Katz (2012) citam que, de acordo com relatos de produtores, a qualidade do produto começa pela instalação da prensa, que deve estar “bem apumada” e os seus componentes ajustados para que a massa não fique “molhada” e nem a farinha fique escura. Esse comportamento é esperado, uma vez que a massa de mandioca depois de

triturada fica exposta de um dia para o outro à temperatura ambiente, que na região Norte gira em torno de 25 °C a 35 °C, ocasionando naturalmente, como citam Chisté et al. (2006), a sua fermentação e aumentando a acidez do produto. Comercialmente, uma farinha com acidez alta já não é considerada “farinha seca”, embora isso não descaracterize o produto.

Já com relação à secagem, os agricultores locais afirmam ser a etapa de maior importância no processamento da farinha (VELTHEM, 2007). Comercialmente, essa etapa influencia na umidade do produto e, conseqüentemente, na sua vida de prateleira. Por isso, é necessário cuidados desde a instalação dos fornos até o modo de preparo da farinha. Os fornos devem ser construídos em altura adequada e distantes entre si para que um não influencie na secagem da massa do outro. A habilidade para saber o momento preciso de tirar ou de colocar lenha para regular a temperatura da chapa e ser capaz de orquestrar uma percepção multissensorial, que indica que a farinha está torrada, são pontos fundamentais. Para isso, Velthem e Katz (2012) discorrem que os cinco sentidos (visão, olfato, paladar, tato e audição) são importantes para observar o “ponto ideal da secagem” quando a massa não mais evapora, tem cor característica, odor e sabor agradáveis, textura seca e som de farinha seca no forno. Adicionalmente, além do forno, a qualidade da farinha depende da intensidade do fogo e da madeira utilizada como lenha.

Segundo os autores, existem duas fases de secagem: a primeira (escaldamento), que deve ser realizada de forma rápida, em baixa temperatura e gradativamente; e a segunda (a secagem propriamente dita), que é realizada de forma mais lenta e com maior quantidade de massa, exigindo fogo baixo, com boa e constante pressão da fôrnalha.

Algumas características da farinha estão relacionadas à etapa de secagem, como, por exemplo, a umidade e a atividade de água. Dósea et al. (2010) citam que o calor utilizado na torra (aproximadamente 110 °C) é fundamental para diminuir a carga microbiana e tornar a farinha adequada ao consumo humano, sendo esse fator relacionado à redução do teor de umidade do produto. Dessa forma, a baixa umidade resulta em uma maior estabilidade e elevação da vida de prateleira do produto (FERREIRA NETO et al., 2004), uma vez que o nível acima de 13% é considerado inadequado e favorável para proporcionar crescimento microbiano e deterioração em curto tempo do produto (CHISTÉ et al., 2006). De acordo com Chisté e Cohen (2011), é possível que a variação no teor de umidade da farinha se deva aos fatores que influenciam o processo de torração do produto, como tempo, temperatura do forno, eficiência do processo de prensagem, dentre outros.

Da mesma forma, a tostagem interfere na atividade de água da farinha de mandioca.

Esse parâmetro mede a disponibilidade de água de um determinado alimento e corresponde à umidade relativa de equilíbrio no qual o alimento não perde nem ganha água para o ambiente. Quando o processamento e a tostagem são realizados de forma adequada, a farinha de mandioca, segundo Chisté et al. (2007), não apresenta condições ideais para o crescimento microbiano por apresentar baixa atividade de água ( $<0,60$ ), tornando-se um produto microbiologicamente estável. Trabalhos de pesquisa realizados com a “farinha de Cruzeiro do Sul” identificaram valores de atividade de água de 0,03 a 0,65, quando as amostras são coletadas diretamente nas unidades de processamento (ÁLVARES et al., 2009; MIQUELONI et al., 2011, 2013; SOUZA et al., 2008b).

Outras características físicas e físico-químicas das farinhas podem estar relacionadas ao processo de fabricação, como o teor de cinzas, fibras e amido. O teor de cinzas é conceituado como o resíduo mineral fixo ou o total de material mineral presente no produto (BRASIL, 2011) e pode estar relacionado com características intrínsecas das raízes (CHISTÉ et al., 2006) e/ou com o processo de fabricação, como, por exemplo, o descascamento inadequado ou contaminação por material estranho ao produto. Velthem e Katz (2012) citam que, além de outros elementos determinantes na concepção dos agricultores familiares, a qualidade da farinha exige que o

descascamento seja cuidadoso para não “desqualificar” o produto. Segundo esses autores, uma farinha de qualidade exige que as raízes sejam arrancadas e descascadas no mesmo dia, sem deixar fragmentos de casca e nem partículas pretas, que formarão grânulos escuros. Além disso, o teor de cinzas da farinha de mandioca pode aumentar demasiadamente em função da concentração do corante natural de açafraão-da-terra adicionado durante o processamento artesanal (ÁLVARES et al., 2015).

O teor de fibras da farinha de mandioca artesanal está intimamente relacionado ao processo de fabricação. Uma peneiração adequada faz com que esse teor fique dentro dos limites estabelecidos por lei. Segundo Velthem e Katz (2012), na produção e valorização da farinha, o uso da peneira é fundamental porque uniformiza a granulação. E complementam que, na visão dos produtores da região, para a massa ser bem peneirada, é empregada inicialmente uma peneira de malha fina para tirar os fiapos e, depois, outra peneira, de malha média, para a retirada dos caroços da primeira secagem. Essa dupla ação uniformiza a massa e evita a produção de uma “farinha paú”, cheia de fiapos e caroços. De acordo com alguns entrevistados, a farinha boa é a que usa três peneiras: grossa, média e fina. A média para depois da primeira trituração, a fina após a segunda trituração e a grossa para depois da primeira secagem.

De acordo com Katz (2010), a demanda por farinha fina advém de alguns centros urbanos, pois os habitantes do Vale do Rio Juruá não peneiram a farinha e ainda preferem a do tipo grossa em suas refeições.

Souza et al. (2008a), analisando as características físico-químicas de farinhas de mandioca artesanais produzidas em Cruzeiro do Sul, Acre, encontraram maiores teores de fibras nas farinhas classificadas regionalmente como “grossas” em comparação às “finas”. Esse comportamento foi explicado pelos autores pelo fato da maior granulometria reter as fibras nos grânulos maiores. Raupp et al. (1999) explicam que as fibras alimentares possuem a capacidade de complexar-se com outros constituintes da dieta (tanto substâncias tóxicas quanto nutrientes essenciais, como proteínas, minerais e vitaminas), podendo arrastá-los na excreção fecal. Por isso, como na farinha de mandioca artesanal cada agricultor desenvolve o processamento de forma diferenciada, cuidados em algumas etapas devem ser tomados, uma vez que diferenças significativas existentes no conteúdo de fibras podem ser atribuídas a diferenças varietais (ARYEE et al., 2006), mas também à granulometria das farinhas (SOUZA et al., 2008a), existindo uma tendência da farinha grossa, preferida pela população do Norte do Brasil, possuir um maior teor de fibra.

O teor de amido da farinha de mandioca também influencia na sua qualidade, uma

vez que a legislação brasileira (BRASIL, 2011) a tipifica por essa proporção. É uma característica que oscila com a variedade da mandioca utilizada (ARYEE et al., 2006), mas principalmente com o processo de produção, pois estima-se que com a retirada da fécula durante a produção da farinha o produto perca qualidade, como descrito por Velthem e Katz (2012) em relatos dos produtores locais.

O processo de produção da farinha de mandioca é árduo em praticamente todas as fases, exigindo do produtor grande força física e energética (SILVEIRA, 2009). Saberes especializados são requeridos em toda a cadeia operatória da produção, que principia nos roçados e termina na casa de farinha.

A apreciação de uma farinha de qualidade compreende indicativos que podem ser apreendidos pelos sentidos, tais como sabor, consistência, coloração e, em menor escala, o aroma. Esses aspectos são o resultado de um processo que compreende condicionantes complementares e, no Vale do Rio Juruá, estão relacionados com os saberes e as técnicas exigidas para a sua execução.

Além das características físico-químicas, Velthem e Katz (2012) defendem que para avaliar a qualidade da farinha deve-se levar em conta a riqueza simbólica, os aspectos culturais associados e, sobretudo, o conhecimento aprofundado dos pequenos agricultores. Sendo assim, o conceito de qualidade se torna bem amplo, envolvendo

características físico-químicas, ecológicas, socioeconômicas e culturais que tornam a “farinha de Cruzeiro do Sul” tão conhecida e preferida.

## Referências

- ÁLVARES, V. de S.; MIQUELONI, D. P.; NEGREIROS, J. R. da S. Variabilidade físico-química da farinha de mandioca do Território da Cidadania do Vale do Juruá, Acre. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 63, n. 2, p. 113-120, 2016.
- ÁLVARES, V. de S.; SOUZA, J. M. L. de; MACIEL, V. T.; FELISBERTO, F. A. V.; COSTA, D. A. Comportamento da massa durante a etapa de prensagem na fabricação de farinha de mandioca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 13., 2009, Botucatu. **Anais... Botucatu: Unesp**, 2009. p. 858-863.
- ÁLVARES, V. de S.; MACIEL, V. T.; SOUZA, G. S.; MONTILHA, H. F. D. Potencial da indicação geográfica da região produtora da farinha de Cruzeiro do Sul, Acre. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS, 2., 2012, Fortaleza. **Anais... Fortaleza: [s.n.]**, 2012a.
- 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. **Anais... Fortaleza: [s.n.]**, 2012b.
- 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.
- 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 açafraão-da-terra na composição da farinha de mandioca artesanal. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 28, n. 1, p. 256-262, jan./mar. 2015.
- ARYEE, F. N. A.; ODURO, I.; ELLIS, W. O.; AFUAKWA, J. J. The physicochemical properties of flour samples from the roots of 31 varieties of cassava. **Food Control**, Amsterdam, v. 17, n. 11, p. 916-922, Nov. 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 52, de 7 de novembro de 2011. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 214, Seção 1, p. 18-20, 8 nov. 2011.
- CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; MATHIAS, E. A.; RAMOS JÚNIOR, A. G. A. Qualidade da farinha de mandioca do grupo seca. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 4, p. 861-864, 2006.
- CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; MATHIAS, E. A.; RAMÔA JR, A. G. A. Estudo das propriedades físico-químicas e microbiológicas no processamento de farinha de mandioca do grupo d'água. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 265-269, 2007.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O. Influência da fermentação na qualidade da farinha de mandioca do grupo d'água. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 41, n. 2, p. 279-284, 2011.

DÓSEA, R. R.; MARCELLINI, P. S.; SANTOS, A. A.; RAMOS, A. L. D.; LIMA, A. S. Qualidade microbiológica na obtenção de farinha e fécula de mandioca em unidades tradicionais e modelo. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 441-446, 2010.

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 Agricultures**, Paris, v. 21, n. 1, p. 25-33, 2012.

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

FERREIRA NETO, C.; NASCIMENTO, E. M.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; QUEIROZ, A. J. M. Microbiologia de farinhas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) durante o armazenamento. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 2, p. 551-555, 2004.

KATZ, E. Cruzeiro do Sul market (Acre, Brazilian Amazon): reflection of the regional culture and agricultural diversity.

In: POCHETTINO, M. L.; LADIO, A. H.; ARENAS, P. M. (Org.). **Tradiciones y transformaciones en Etnobotánica/ Traditions and transformations in Ethnobotany**. San Salvador de Jujuy: CYTED, 2010. p. 525-533.

MIQUELONI, D. P.; ÁLVARES, V. de S.; SILVA, S. F.; FELISBERTO, F. A. V. Análise de agrupamento na classificação físico-química de farinha de mandioca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 14., 2011, Maceió. **Anais...** Maceió: SBM, 2011.

MIQUELONI, D. P.; ÁLVARES, V. de S.; FELISBERTO, F. A. V.; MADRUGA, A. L. S.; SILVA, S. F. Caracterização físico-química das farinhas de mandioca do Estado do Acre em função do local de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 15., 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: SBM, 2013.

RAUPP, D. S.; MOREIRA, S. S.; BANZATTO, D. A.; SGARBIERI V. C. Composição e propriedades fisiológico-nutritivas de uma farinha rica em fibra insolúvel obtida do resíduo fibroso de fecularia de mandioca. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 205-210, maio/ago. 1999.

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.