

## Prospecção da Produção e Uso do Açafrão-da-Terra pelos Produtores de Farinha de Mandioca de Cruzeiro do Sul, Acre<sup>(1)</sup>

Jéssyka Karoline Araújo Braga<sup>2</sup>, Virgínia de Souza Álvares<sup>3</sup>, Daniel Moreira Lambertucci<sup>4</sup>, João Paulo Santos Sena<sup>5</sup>, Ana Paula Santos de Sena<sup>6</sup> e Joana Maria Leite de Souza<sup>7</sup>

<sup>(1)</sup>Projeto aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Acre (CEP-Ufac) no Parecer nº 4.314.417, CAE nº 35281220.2.0000.5010.

<sup>2</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, bolsista Pibic/CNPq na Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

<sup>3</sup>Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

<sup>4</sup>Zootecnista, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

<sup>5</sup>Tecnólogo em Agroecologia, Cruzeiro do Sul, AC.

<sup>6</sup>Graduanda em Tecnologia em Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, bolsista Pibic/CNPq na Embrapa Acre, Cruzeiro do Sul, AC.

<sup>7</sup>Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

**Resumo** – O objetivo deste trabalho foi identificar origem, modo de produção e quantidade média de açafrão-da-terra em pó utilizado para a produção de farinha de mandioca artesanal de Cruzeiro do Sul. Foi realizada uma pesquisa com 54 produtores e a maioria dos entrevistados produz a própria raiz para a fabricação do açafrão-da-terra em pó utilizado durante a produção da farinha. O modo de produção prioritário é por desidratação das raízes inteiras. Essa especiaria é usada na fabricação da farinha com concentração de 0,04% a 0,15%, na trituração das raízes de mandioca. A farinha de mandioca artesanal da Regional do Juruá depende da experiência dos produtores, principalmente em etapas como a adição do açafrão-da-terra.

Termos para indexação: *Curcuma longa*, cúrcuma, indicação geográfica “Cruzeiro do Sul”.

### Introdução

No estado do Acre a Regional do Juruá se destaca na mandiocultura com 26,6 mil hectares, o que representa 59% de toda área no estado, sendo Cruzeiro do Sul o município com maior produção de raízes, 65 mil toneladas em 2019 (IBGE, 2019).

Para a fabricação da farinha alguns produtores adicionam o açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.) visando a uma coloração amarela mais atrativa em função da demanda do mercado consumidor. Contudo, é importante produzir uma farinha que atenda aos requisitos de identidade e qualidade da legislação. Faz-se necessário conhecer a concentração mais utilizada pelos produtores para a fabricação da farinha de mandioca, sua origem e modo de produção.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi identificar a origem, o modo de produção e a quantidade média de açafrão-da-terra em pó utilizado para a fabricação de farinha de mandioca artesanal de Cruzeiro do Sul.

### Material e métodos

Entre março e julho de 2021 foram realizadas entrevistas com 54 produtores de farinha de mandioca do município de Cruzeiro do Sul, utilizando método de pesquisa descritiva, aplicando-se um questionário semiestruturado como instrumento de coleta de dados.

O recrutamento foi realizado utilizando-se os critérios: a) acessibilidade, pela facilidade de acesso e maior área de concentração de produção; e b) homogeneidade, sendo recrutados apenas os produtores que utilizam o açafração-da-terra na fabricação da farinha de mandioca. As questões foram relacionadas à origem, modo de fabricação, armazenamento, quantidade de açafração-da-terra utilizada e forma de uso dessa especiaria na produção de farinha.

As informações coletadas foram tratadas em planilhas eletrônicas compatíveis com Microsoft Excel, e os valores foram apresentados em termos percentuais em relação à amostragem total ou frequência relativa. Para definição da amostra probabilística aleatória simples foi tomado como base o universo de agroindústrias de farinha em Cruzeiro do Sul, obtido no Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2021).

## Resultados e discussão

A maioria dos produtores de farinha entrevistados (63%) produz as próprias raízes de açafração-da-terra para a fabricação da cúrcuma em pó utilizada durante a produção da farinha de mandioca artesanal (Figura 1). Essa espécie é autorizada para uso em alimentos como especiaria pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2005). A Anvisa complementa ainda que o rizoma de *Curcuma longa* L. (ou *Curcuma domestica* Valenton) está permitido para utilização como especiaria em alimentos de forma geral, desde que atenda o padrão de identidade e qualidade (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2018), embora ainda não esteja estabelecido um protocolo de uso na fabricação da farinha de mandioca amarela.

A curcumina é o pigmento de maior concentração nos rizomas do açafração-da-terra. Além de ser utilizada como corante e condimento, apresenta substâncias antioxidantes e antimicrobianas, podendo ser empregada em diversas áreas como cosméticos, têxtil, medicinal e de alimentos. Impulsionado por consumidores cada vez mais exigentes, o açafração-da-terra é um dos corantes naturais com futuro promissor para substituição dos corantes sintéticos, por apresentar o mesmo poder de tingimento, pela tendência mundial de consumo de produtos naturais e devido às suas propriedades funcionais (Constant et al., 2002).

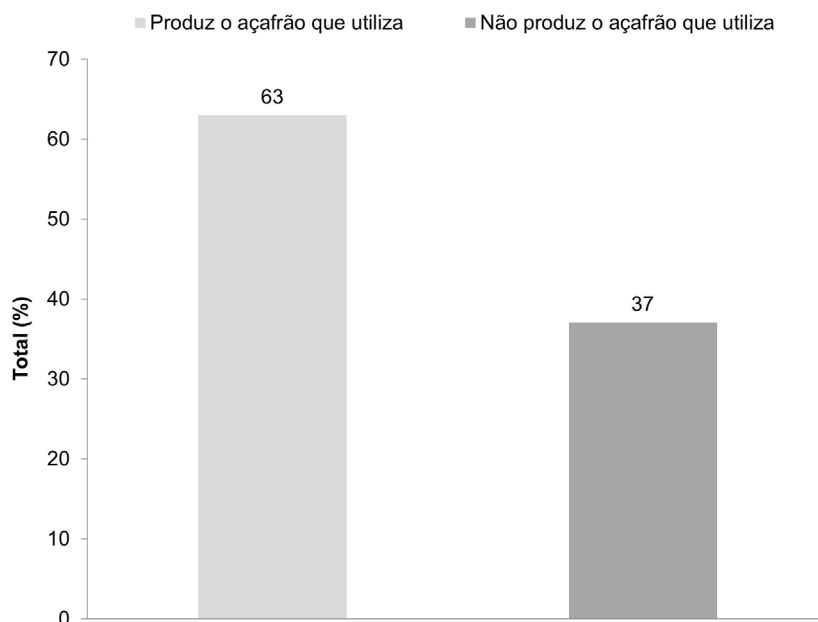
Quanto à produção de *Curcuma longa* para uso próprio, 35,3% dos entrevistados realizam a secagem das raízes inteiras; 23,5% fatiam antes da secagem; e apenas 2,9% trituram antes da secagem (Figura 2).

Vilela e Artur (2008) relatam que tanto o volume quanto a forma geométrica influenciam na secagem da cúrcuma e os cortes devem ter a menor quantidade de casca possível a fim de facilitar a difusão da umidade para o ambiente.

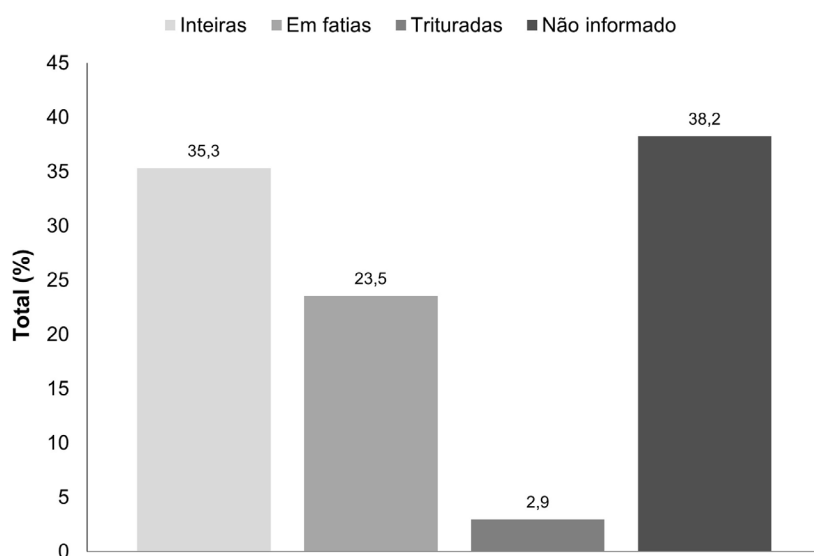
Quanto ao cultivo da *Curcuma longa* para a fabricação da farinha de mandioca, 82% dos produtores fazem uso de toda sua produção e apenas 12% comercializam o excedente (Figura 3).

Na Figura 4 observa-se que dos entrevistados que não cultivam o açafração-da-terra utilizado na fabricação da farinha, 95% adquirem o produto diretamente do comércio e, desses, 65% têm conhecimento do modo de fabricação (Figura 5), mas descrevem o processo de forma simples, em etapas como colheita, secagem e moagem.

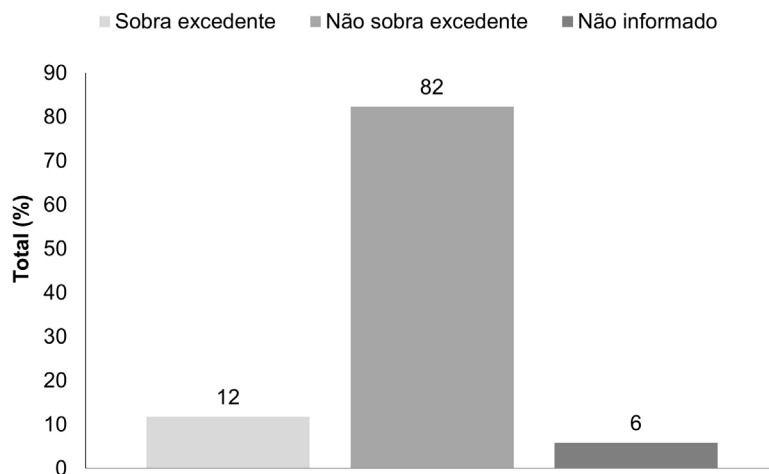
É importante o conhecimento da qualidade do produto adquirido no comércio. A adulteração do alimento pode ocorrer por mistura de materiais de outras espécies vegetais semelhantes (Dallago et al., 2011), adição de amido ou outros contaminantes (Melo et al., 2021), mas também pela adição de matérias que trazem problemas à qualidade físico-química e sanitária do produto, de rotulagem ou à saúde do consumidor.



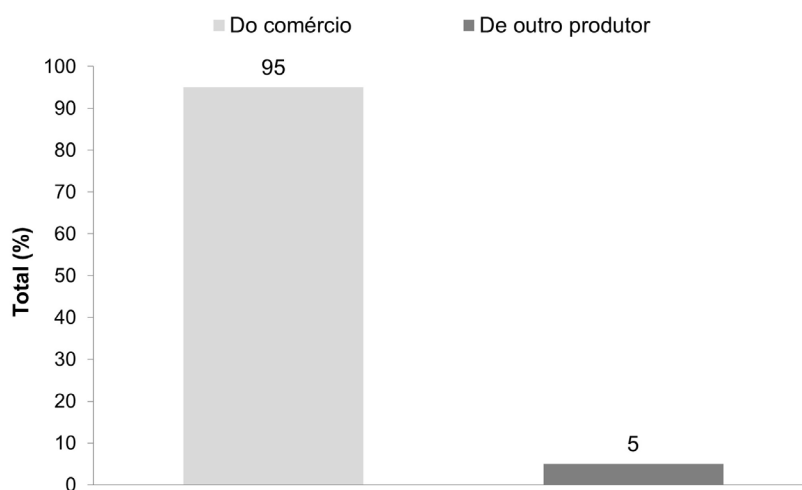
**Figura 1.** Produção de raízes de *Curcuma longa* (açafração-da-terra) entre os produtores de farinha de mandioca artesanal entrevistados no município de Cruzeiro do Sul, Acre.



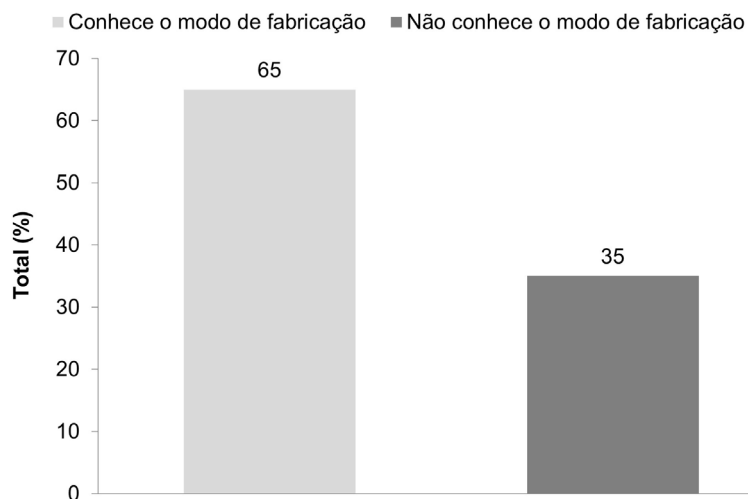
**Figura 2.** Forma de secagem das raízes de *Curcuma longa* para fabricação de açafração-da-terra em pó pelos produtores de farinha de mandioca artesanal entrevistados no município de Cruzeiro do Sul, Acre.



**Figura 3.** Gerenciamento da produção do açafrão-da-terra fabricado nas propriedades dos entrevistados, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

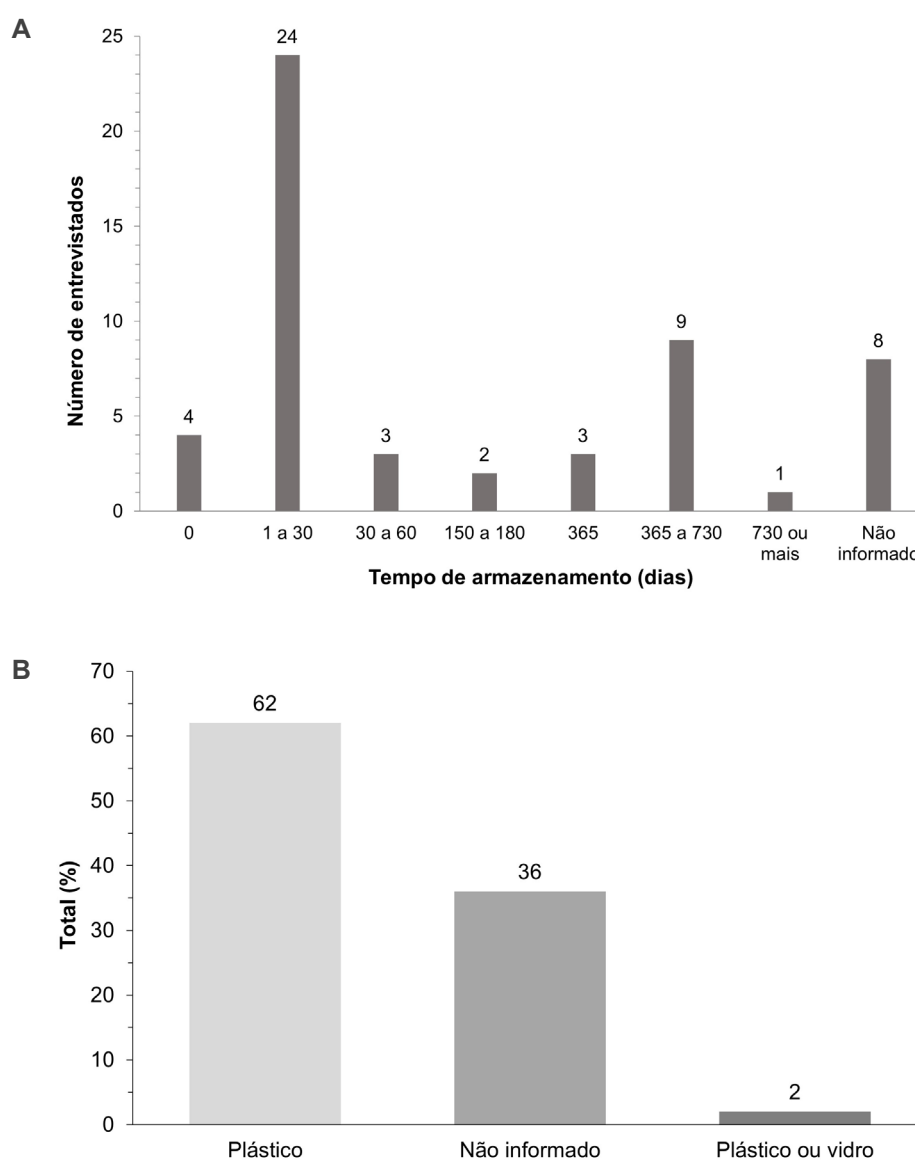


**Figura 4.** Local da aquisição do açafrão-da-terra em pó pelos entrevistados que não cultivam a *Curcuma longa* para uso na farinha de mandioca artesanal, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.



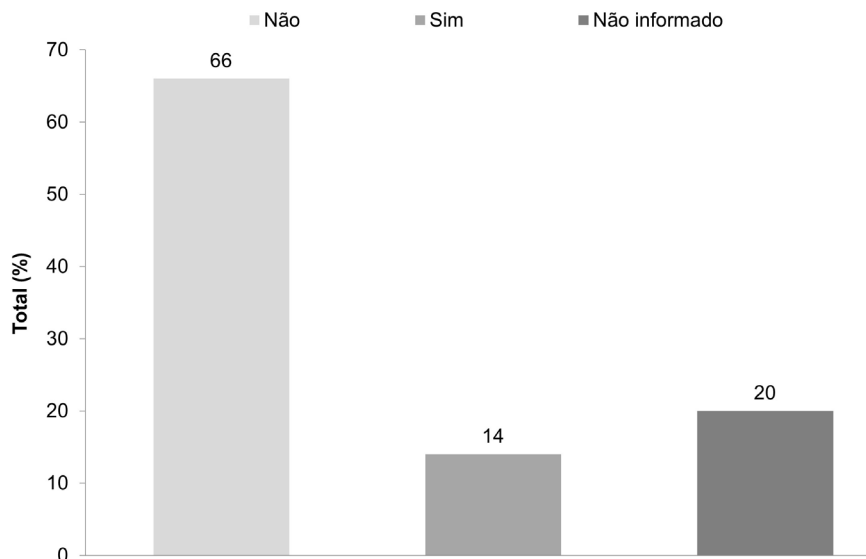
**Figura 5.** Conhecimento do modo de fabricação do açafrão-da-terra em pó adquirido no comércio e utilizado pelo produtor de farinha de mandioca artesanal, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

O tempo de armazenamento do açafração-da-terra em pó variou de zero até mais de 730 dias, com o maior número de entrevistados informando um período de até 30 dias (Figura 6A), entre o armazenamento e a utilização. O armazenamento é realizado em sacos plásticos transparentes pela maioria dos entrevistados, 62% (Figura 6B). Contudo, a luz é o agente que degrada e proporciona perda da cor no produto (Martins, 1993), sendo responsável por cerca de 30% de perda do pigmento curcumina após 30 dias de exposição (Tonnensen; Karlsen, 1985 citado por Rusig; Martins, 1992). Além da luz, fatores como pH e temperatura (Tonnensen; Karlsen, 1985 citado por Rusig; Martins, 1992), dentre outros, degradam a curcumina, motivo pelo qual o armazenamento deve ser realizado de forma adequada.



**Figura 6.** Tempo de armazenamento (A) e material de acondicionamento do açafração-da-terra em pó (B) adotados nas propriedades entrevistadas, antes do uso na farinha de mandioca, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

Na Figura 7 é possível verificar que 66% dos entrevistados relataram não observar perda visual da coloração no produto. Os 14% que relataram observar essa perda informaram que o tempo de armazenamento variou de 14 a 730 dias, sendo necessária uma melhor investigação dos fatores interferentes.



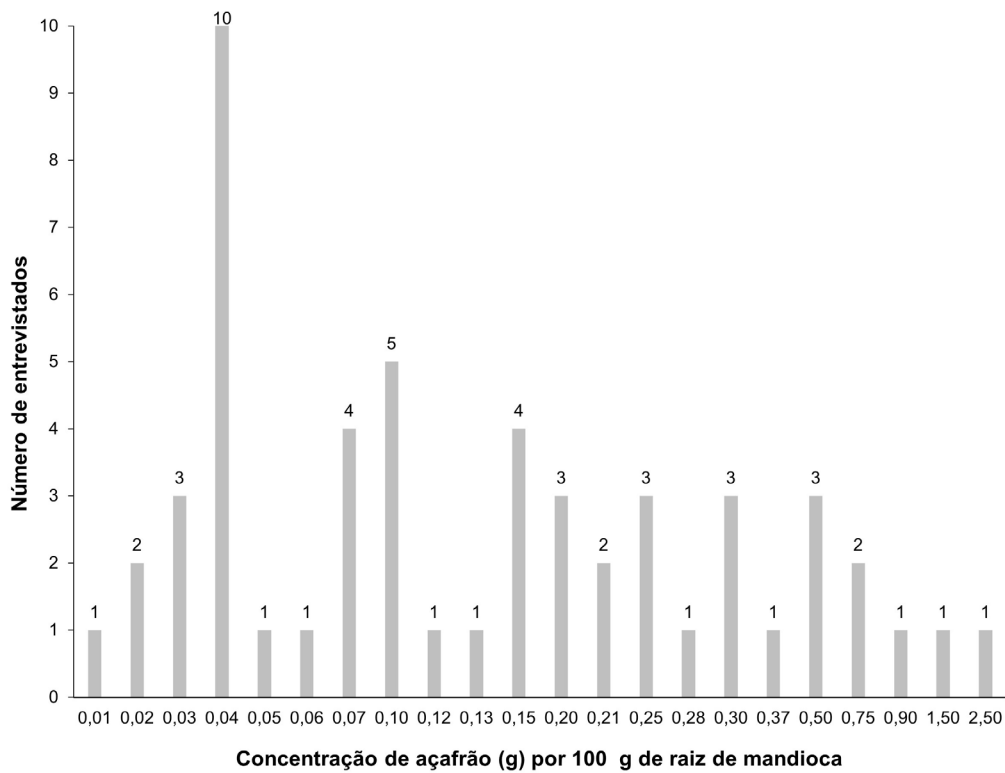
**Figura 7.** Relatos dos entrevistados quanto à observação visual da perda de coloração do açafrão-da-terra em pó durante o armazenamento, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

A quantidade de açafrão-da-terra usada na fabricação da farinha de mandioca variou, predominando a concentração de 0,04%, utilizada por 19% dos produtores entrevistados. Outros 9% usam uma concentração de 0,10% de açafrão; 7% utilizam concentração de 0,07%; e outros 7% a concentração de 0,15% (Figura 8).

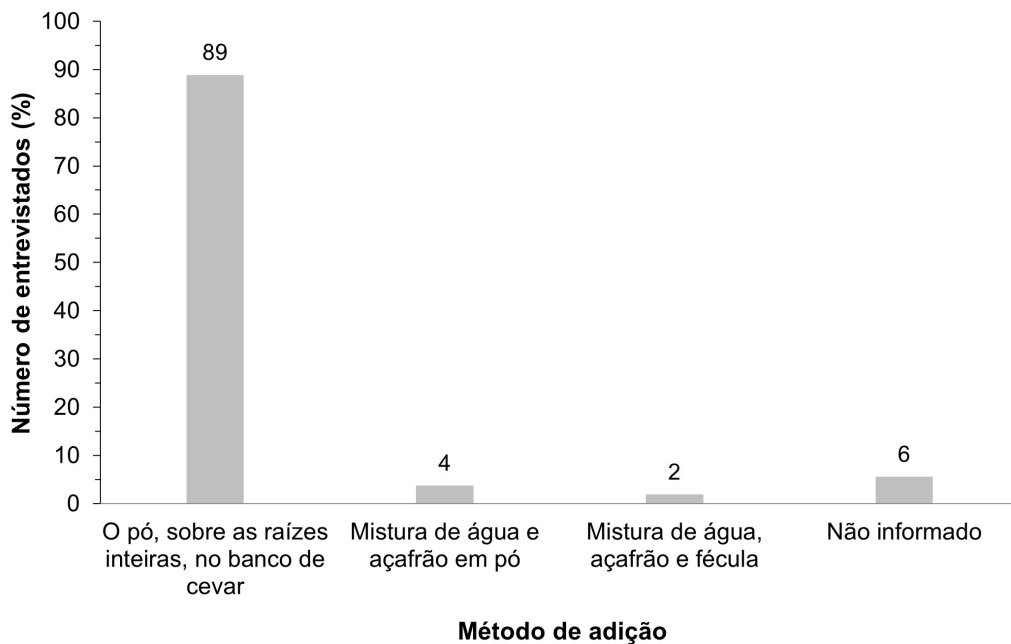
Identificar a concentração de açafrão utilizada pelos produtores é uma tarefa difícil, uma vez que a quantificação depende da experiência de cada um deles. Van Velthem e Katz (2012) ressaltam que a farinha processada inadvertidamente com esse condimento pode apresentar características sensoriais desfavoráveis ao comércio, várias tonalidades ou cor indefinida. Além disso, o aumento na concentração de açafrão-da-terra interfere no teor de cinzas da farinha, podendo torna-lá “fora de padrão” (Álvares et al., 2015).

Na Figura 9, observa-se que 89% dos produtores adicionam o açafrão em pó diretamente nas raízes de mandioca durante a trituração. Van Velthem e Katz (2012), observando o processamento da farinha de mandioca artesanal no Alto Juruá, relataram também a incorporação da cúrcuma dessa forma.

Contudo, 4% dos produtores realizam a mistura do açafrão em água; e 2% em água e fécula de mandioca, após a moagem das raízes. Essa prática pode ser um meio encontrado por alguns produtores para melhorar a homogeneidade da coloração da massa, uma vez que os curcuminoides, grupo de compostos fenólicos existentes na cúrcuma, apresentam baixa solubilidade em meio aquoso (Carvalho, 2014), por isso a experiência do produtor é tão importante nessa etapa da produção.



**Figura 8.** Quantidade de açafão-da-terra em pó adicionada pelos produtores entrevistados, durante a fabricação artesanal da farinha de mandioca, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.



**Figura 9.** Modo de adição de açafão-da-terra em pó pelos produtores entrevistados, durante a fabricação artesanal da farinha de mandioca, no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

## Conclusões

A maioria das raízes de *Curcuma longa* utilizada pelos produtores entrevistados é cultivada na mesma propriedade na qual é fabricada a farinha de mandioca artesanal.

Essa especiaria é usada na fabricação da farinha, prioritariamente, em uma concentração de 0,04% a 0,15%, e aplicada no momento da trituração das raízes de mandioca.

## Agradecimento

Os autores agradecem aos produtores de farinha de Cruzeiro do Sul, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa Pibic e a Manoel Delson Campos Filho, pelo auxílio na coleta de informações.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Esclarecimentos sobre o uso de cúrcuma ou curcumina em farinha de mandioca**. Brasília, DF, 2018. (ANVISA. Nota técnica, 38).

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada nº 276, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 29 set. 2005, Seção 1, p. 378. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/legislacao#/visualizar/27641>. Acesso em: 11 set. 2020.

ÁLVARES, V. S.; SILVA, R. S.; CUNHA, C. R.; 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. 2015.

CARVALHO, D. M. **Avaliação da solubilidade da curcumina e caracterização de filme ativo incorporado com nanosuspensão de curcumina**. 2014. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

CONSTANT, P. B. L.; STRINGHETA, P. C.; SANDI, D. Corantes alimentícios. **Boletim Ceppa**, v. 20, n. 2, p. 203-220, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/cep.v20i2.1248>.

DALLAGO, R. M.; VALDUGA, A. T.; LUCCIO, M. D.; BENIN, S.; TRES, M. V. Analysis of volatile compounds of *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. and its main adulterating species *Ilex theizans* Mart. ex Reissek and *Ilex dumosa* Reissek. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1166-1171, dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600017>.

IBGE. **Censo agropecuário 2017**: Brasil, grandes regiões, unidades de federação, mesorregiões geográficas e municípios. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 10 set. 2020.

IBGE. **Produção agrícola municipal**: culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 17 ago. 2021.

MARTINS, M. C. **Obtenção e avaliação de curcumina a partir de rizomas secos de cúrcuma (*Curcuma longa* L.)**. 1993. 194 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia de



Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/255297/1/Martins\\_MariaCelia\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/255297/1/Martins_MariaCelia_M.pdf). Acesso em: 6 ago 2021.

MELO, M. C. S.; RODRIGUES, P. L.; SILVA, V. C. M.; VILAR, M. S. A.; VILAR, D. A. Análise de adulteração da *Curcuma longa* L. em pó comercializada em Campina Grande – PB e Pocinhos – PB. **Research Society and Development**, v. 10, n. 7, e11010716233, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16233>.

RUSIG, O.; MARTINS, M. C. Efeito da temperatura, do pH e da luz sobre extratos de oleorresina de cúrcuma (*Curcuma longa* L.) e curcumina. **Revista Brasileira de Corantes Naturais**, v. 1, n. 1, p. 158-164, 1992.

VAN VELTHEM, L. H.; 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**, v. 7, n. 2, p. 435-456, ago. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200008>.

VILELA, C. A. A.; ARTUR, P. P. Secagem do açafrão (*Curcuma longa* L.) em diferentes cortes geométricos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 2, p. 387-394, abr./jun. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612008000200018>.