

UM BREVE ESTUDO SOBRE INTOXICAÇÃO ALIMENTAR PELO CONSUMO DA FOLHA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) COM ESTUDANTES AFRICANOS NA UNILAB.¹

TERESA GERMANO MIRANDA²

RESUMO

A mandioca é uma planta com uma cultura tradicional, que possui uma importância social e econômica. Ao longo dos últimos tempos, casos de intoxicação alimentar decorrentes da ingestão da mandioca e suas folhas mal processadas têm sido um problema recorrente em Angola, afetando principalmente as famílias com vulnerabilidade social. O objetivo deste trabalho é desenvolver um estudo sobre a intoxicação alimentar pelo consumo da mandioca e suas folhas com os estudantes africanos na UNILAB. Metodologicamente trata-se de uma abordagem quali- quantitativa, empírico – descritiva, onde foi utilizado um questionário semi-estruturado desenvolvido na plataforma *google forms*. Para a análise de dados foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin. O questionário foi respondido por 29 estudantes africanos de nível de graduação de cursos diferentes na UNILAB, as perguntas possibilitaram analisar a complexidade e percepções das experiências vivenciadas. Percebeu-se na pesquisa que a planta possui um papel importante e fundamental na alimentação dos participantes. Entende-se que, ainda existe dúvidas sobre a diferença dos tipos de mandioca e a presença dos níveis de toxicidade nelas presentes, isso mostra a importância da divulgação de informações sendo elas seguras sobre o consumo e o preparo adequado.

Palavras-chaves: Adaptação alimentar; Cultura; Diversidade; Educação alimentar; Tradição.

¹Trabalho de conclusão do curso, apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB), sob a orientação da Prof. Dra. Márcia Barbosa Sousa.

²Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB), e-mail: teresagermanomiranda@gmail.com

ABSTRACT

Cassava is a plant with a traditional cultivation tradition and significant social and economic importance. Recently, cases of food poisoning resulting from the ingestion of poorly processed cassava and its leaves have become a recurring problem in Angola, primarily affecting socially vulnerable families. The objective of this study is to investigate food poisoning from the consumption of cassava and its leaves among African students at UNILAB. Methodologically, this is a qualitative-quantitative, empirical-descriptive approach, using a semi-structured questionnaire developed on the Google Forms platform. Bardin's content analysis was used for data analysis. The questionnaire was answered by 29 African undergraduate students from different courses at UNILAB; the questions allowed for the analysis of the complexity and perceptions of their experiences. The research revealed that the plant plays an important and fundamental role in the participants' diet. It is understood that doubts still exist regarding the differences between types of cassava and the levels of toxicity present in them. This highlights the importance of disseminating reliable information about consumption and proper preparation.

Keywords: Dietary adaptation; Culture; Diversity; Food education; Tradition.

1 INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta conhecida pela diversidade que apresenta em sua nomenclatura popular dependendo da região onde está inserida, podendo ser conhecida por mandioca, aipim, maniva ou macaxeira (Carvalho *et al*, 2022). Pertence à classe das dicotiledôneas fazendo parte da família Euphorbiaceae (Gonçalves *et al*, 2021). É uma planta originária da América do Sul, provavelmente da região Nordeste e Central do Brasil, onde já era cultivada pelos índios (Pestana *et al.*, 2015). Os portugueses levaram a mandioca do Brasil para a África e Ásia, onde o cultivo se disseminou. Hoje, a África produz 63,1% da mandioca consumida no continente e é a principal fonte de carboidratos (Zanlorenssi *et al*, 2024).

A mandioca é uma planta com uma cultura tradicional, que possui uma importância social e econômica, o seu cultivo se reveste de importância não somente por alavancar a produção de agricultura familiar, como se torna uma importante fonte de nutrientes para a população de baixa renda (Sousa, 2023). Sendo um alimento barato, muito consumido e confiável durante todo o ano para milhões de africanos, tornando-o vital para a segurança alimentar no continente (Adebayo, 2023).

As folhas de mandioca são amplamente comercializadas e utilizadas para consumo humano no Norte do Brasil, como um prato típico chamado *maniçoba*, e na África, onde são consumidas como alimento, principalmente devido aos seus aspectos nutricionais e baixo valor comercial (Costa *et al*, 2019). As folhas são consumidas em pelo menos em 60% dos países da África subsaariana e em alguns países asiáticos, são consumidas principalmente por mulheres grávidas, especialmente nas regiões da Serra Leoa e na Libéria, para aumentar a produção de leite materno (Costa, 2021).

A raiz e as folhas são ricas em proteínas, carboidratos, minerais e vitaminas, e sua raiz apresenta uma composição média de 68,2% de umidade, 30% de amido, 2% cinza, 1,3% proteínas, 0,2% de lipídeos e 0,3% de fibras (Silva, 2024).

Mesmo diante desses benefícios nutricionais, a intoxicação alimentar provocada pelo consumo da mandioca e suas folhas têm sido um problema que tem decorrido com bastante frequência nos dias de hoje, devido a presença do composto químico tóxico (Tshala-Katumbay, 2016). A planta contém em suas folhas e raízes, o cianeto, que é um composto tóxico quando consumido em excesso há chance de desenvolver intoxicação alimentar (Zanlorenssi, 2024).

Como estudante angolana, tenho observado a relevância da mandioca e suas folhas na alimentação cotidiana da comunidade africana e, ao mesmo tempo, os riscos que seu consumo inadequado pode trazer à saúde. Ao longo dos últimos anos, casos de intoxicação alimentar decorrentes da ingestão de mandioca mal processada têm sido recorrentes em algumas regiões em Angola, afetando especialmente famílias em situações de vulnerabilidade social. Assim, a necessidade de discutir formas de prevenção e de ampliar o conhecimento sobre os riscos associados ao consumo desse alimento torna-se fundamental, sobretudo no contexto acadêmico e educativo da UNILAB, onde convivem estudantes africanos que compartilham experiências semelhantes.

Diante do exposto, como os estudantes africanos da UNILAB compreendem os riscos de intoxicação alimentar relacionados ao consumo da mandioca e suas folhas? o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um breve estudo sobre intoxicação alimentar provocada pelo consumo da mandioca e suas folhas com estudantes africanos na UNILAB.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Propriedades químicas e biológicas da *Manihot Esculenta Crantz* variedade mansa e brava

A mandioca é uma planta de baixo custo e com maior disponibilidade, constituindo assim, uma alternativa alimentar no combate à fome e à desnutrição (António, 2022). É importante que saibamos identificar corretamente a planta, pois existem, pelo menos, dois grupos de variedades de mandioca (Senar, 2018).

Geralmente, as variedades de mandioca são classificadas em mansas e bravas, de acordo com a toxicidade, causada pelo ácido cianídrico (HCN) existente em suas raízes e folhas. Não é possível distinguir variedades mansas e bravas, pelo aspecto exterior da planta, porque o teor de HCN não se correlaciona com características morfológicas da planta. Podem-se classificar em bravas ou amargas as que possuem acima de 200 ppm de HCN em suas raízes (indústria), e mansas ou doces as de teor menor que 100 ppm de HCN em suas raízes (mesa) (Ávila, 2002, p. 4).

Vale ressaltar que as variedades de mandioca determinam o teor de glicosídeos cianogénicos, as variedades de menor teor são as mandiocas-mansas, ou mandiocas doces, aipim e macaxeira e a de maior teor à mandioca amarga ou bravas. (Nogueira, 2025). Essa distinção é crucial, uma vez que a mandioca brava contém compostos cianogénicos que podem causar intoxicação severa caso não seja devidamente preparada.

Normalmente a mandioca mansa é utilizada para o consumo humano, após o cozimento, e animal, in natura ou processada. Podem ser consumidas sem necessidade de muito processamento. E são esses os produtos: Mandioca in natura, minimamente processada; Mandioca pré-cozida e congelada, com grande comercialização; e a mandioca sob a forma de Snack, produto que vem conquistando mercado (Costa, 2021, p.1).

A mandioca brava não pode ser consumida crua, e é utilizada indiretamente na alimentação humana, após processamento nas indústrias de farinha e de fécula ou goma (Filho *et al*, 2013). Também é utilizada em aditivos alimentares, como por exemplo, espessantes para embutidos, já quanto a produtos não alimentícios, pode ser usada em embalagens, colas, mineração, indústria têxtil, farmacêutica e outros (Gameiro, 2003).

Existem variedades de mandioca mansa para o uso de mesa e brava para o uso industrial recomendadas para diferentes regiões como Norte, Nordeste e Centro-sul do Brasil, segue a lista abaixo que é recomendado pela Embrapa: BRS Poti Branco (uso indústria), BRS 396 (uso mesa), BRS 399 (uso mesa). Variedades de mandioca recomendada pela Embrapa roraima: BRS acidina (uso mesa e indústria), Saracura (uso mesa), BRS japonesa (uso mesa), BRS moura (uso mesa), BRS caipira (uso indústria), BRS tapioqueira (uso indústria). Variedades de mandioca recomendados pela Embrapa Acre: BRS panati (uso indústria), BRS colonial (uso mesa), BRS ribeirinha (uso indústria), BRS caipora (uso mesa). Variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa Amazônia ocidental: BRS purus (uso indústria), Mãe joana (uso indústria), Aipim (uso mesa). Variedades de mandioca recomendadas pela Embrapa mandioca e fruticultura: BRS formosa (uso indústria), BRS Gema de ovo (uso mesa), BRS CS01(uso indústria), BRS Mulatinha (uso indústria), BRS (uso indústria), (Embrapa, 2018, p.1).

Não é recomendável a identificação visual ao se procurar por particularidades nos tipos de mandioca porque: A mandioca brava e a mansa podem apresentar pele branca ou rosada, caule verde ou rosado ou alguma característica semelhante nas raízes, por essa aparência não podem ser diferenciados a olho nu, precisando de uma análise laboratorial para quantificação do ácido cianídrico (Costa, 2021).

2.2 Intoxicação alimentar pela mandioca

Intoxicação alimentar, ou gastrointestinal (gastroenterocolite aguda), é um problema de saúde que as principais causas são toxinas produzidas por microrganismos que se desenvolvem em alimentos malconservados, ou ingestão de alimentos com toxinas naturais (Bruna, 2012). Sendo assim, a intoxicação alimentar segundo o Ministério da Educação (2010) é causada pela ingestão de alimentos, água e bebidas contaminadas, a contaminação pode acontecer durante a manipulação, preparo, conservação ou armazenamento de alimentos. A náusea, vômito e a diarreia são os sintomas mais comuns, em alguns casos, podem indicar alguma das doenças de

transmissão hídrica e alimentar (DTHA). Salmonelose, amebíase, cólera, botulismo e toxoplasmose são exemplos (Vasconcelos, 2024).

O processo de intoxicação pode acontecer de forma exógena quando substâncias são induzidas no organismo, por meio da ingestão, absorção pela pele ou inalação. Ou endógena causada pelo acúmulo de substâncias maléficas que o próprio organismo produz, mas que costumam ser eliminadas pelo fígado e rins. Os tipos de intoxicação são: Alimentar, medicamentosa, alcoólica, por chumbo, monóxido de carbono, por arsênio (Reis, 2010, p. 1).

A mandioca contém glicosídeos cianogênicos (linamarina e lotaustralina) que são liberados como cianeto de hidrogênio, que protegem as plantas de insetos e outros animais (Newton, 2017). A toxicidade da mandioca tem sido atribuída na patogênese da mieloneuropatias, como a neuropatia atáxica tropical (TAN) e Konzo (Kashala-Abotnes, 2019). O konzo é uma doença do neurônio motor superior, de caráter permanente e início abrupto, que ocorre devido à intoxicação por compostos cianogênicos encontrados na mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) (Silva, 2022). O risco de intoxicação alimentar tem decorrido em áreas como China, e outros países, onde as pessoas não dispõem de métodos adequados de preparo para reduzir o cianeto (Youngheng *et al*, 2021).

Em alguns países Africanos foram encontrados casos de Epidemias de doenças neurodegenerativas supostamente causadas por toxinas alimentares foram relatados nos trópicos sem uma compreensão clara de seus mecanismos patogénéticos. Essas doenças incluem a doença chamada Konzo, que tem sido bem documentada na África Subsaariana, principalmente entre crianças e mulheres de idade fértil. Surto de Konzo ocorreram na República Democrática do Congo, Moçambique, Tanzânia, República Centro-Africana, Angola, Camarões e mais recentemente na Zâmbia (Kashala-Abotnes, 2019, p.2).

A mandioca está associada a outros distúrbios neurológicos. Por exemplo, o consumo de mandioca está associado à epilepsia em toda a África e a problemas comportamentais e emocionais em crianças quenianas (Newton, 2017). A identificação dos sinais e sintomas de intoxicação por cianeto é fundamental para um diagnóstico rápido e preciso. Entre os sintomas mais comuns estão tontura, fraqueza muscular, dificuldades respiratórias e, em casos mais graves, paralisia, podendo levar à morte. A toxicidade ocorre devido à inibição da respiração celular causada pelo bloqueio da cadeia de transporte de elétrons mitocondrial (Tshala-Katumbay, 2016).

Segundo Silva (2022), a falta de informações sobre medidas preventivas torna a mandioca um risco às populações suscetíveis à intoxicação. Por tanto essa falta de conhecimento é particularmente preocupante principalmente para quem faz o uso ocasional da

planta no contexto do preparo inadequado da mandioca. Essa constatação reforça a importância da educação alimentar como ferramenta essencial para promover práticas seguras e prevenir possíveis casos de intoxicação alimentar relacionados à planta.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa com abordagem quali-quantitativa, porque as abordagens quantitativas e qualitativas tratam de fenômenos reais, atribuindo sentido concreto aos seus dados (Souza *et al*, 2017). Assim, justifica-se a necessidade de articular os dados numéricos com as análises interpretativas, de modo a proporcionar uma compreensão mais ampla e aprofundada da realidade dos estudantes africanos na UNILAB (Mineiro, 2022).

Constitui-se uma pesquisa empírica descritiva, a qual é voltada para identificar, diagnosticar, descrever, caracterizar a existência de um fenômeno, buscando formas para explicar os fenômenos examinados (Gerhardt, 2009), tendo em vista que a intenção do pesquisador é conhecer determinada comunidade, suas características, valores e problemas relacionados à cultura (Oliveira, 2011). Dessa forma, procurou-se observar e descrever as percepções e experiências dos estudantes africanos a partir dos dados coletados.

3.2 Elaboração do questionário e aplicação.

A pesquisa foi iniciada com elaboração de um questionário estruturado, que foi desenvolvido na plataforma do *google forms*, contendo 14 perguntas, sendo 10 perguntas fechadas e 4 perguntas abertas. As questões estão apresentadas no quadro 1.

Quadro 1- Questões disponibilizadas aos participantes da pesquisa pelo *google forms*.

1	Como se chama essa planta no teu país de origem? Sim / Não
2	Você consome ou já fez o consumo da mandioca e suas folhas? Sim / Não
3	Com que frequência você faz ou já fez o uso? Sim / Não
4	Você sabia que a mandioca e suas folhas são tóxicas? Sim / Não
5	Se sim, como ficou sabendo?
6	Você sabe qual é o tipo de mandioca que pode ser consumida diretamente sem tratamento? Sim / Não
7	Se sim, assinale a mandioca que você acha que poderia ser consumida sem tratamento. Sim / Não

8	Você já apresentou sintomas de intoxicação alimentar após o consumo da mandioca e da <i>Kizaca</i> (folha)? Sim / Não
9	Se sim, quais são os sintomas que você apresentou?
10	Se sim você procurou um atendimento médico após apresentar os sintomas? Sim / Não
11	Se você procurou o atendimento, o médico conseguiu associar os sintomas ao consumo da folha ou da mandioca?
12	Quais as suas formas de consumo de mandioca e suas folhas na alimentação?
13	Quais são os métodos de detoxificação que você utiliza para preparar a mandioca e suas folhas? (Exemplo: cozinhar a mandioca e suas folhas, remover as cascas ou as folhas verdes, lavar a folha de mandioca com água).
14	Você acredita que os métodos de detoxificação são eficazes para prevenir a intoxicação alimentar? Sim / Não

Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

O questionário foi disponibilizado e divulgado através do aplicativo do WhatsApp, sendo compartilhado de forma privada e em grupos de estudantes.

3.2 Público alvo

Participaram 29 estudantes Africanos oriundo de países e cursos diferentes, da UNILAB.

3.3 Análise de dados

As dez questões fechadas foram avaliadas a partir dos gráficos gerados automaticamente pelo *google forms*, sendo interpretados de modo a complementar os resultados qualitativos, fortalecendo assim a compreensão do fenômeno estudado.

A análise das quatro questões abertas baseou-se no processo por pré - análise, exploração do material, categorização ou codificação e o tratamento dos resultados de acordo com os princípios do método de análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2011). As falas dos estudantes africanos foram lidas, categorizadas e interpretadas, buscando identificar padrões, percepções e significados recorrentes.

Os quadros da análise de dados foram organizados e transcritos as respostas dos participantes em novo documento word onde, após serem analisados foram divididos em códigos, esses códigos foram agrupados em categorias para identificar padrões, a frequência trata-se do número de vezes que foram mencionadas as respostas que aparecem no exemplo de resposta, representadas no cabeçalho como abaixo exemplificado na Figura 1.

Figura 1. Organização do cabeçalho de análise de dados.

CATEGORIA	EXEMPLO DE RESPOSTA	FREQUÊNCIA

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Perfil dos participantes

O questionário foi respondido por 29 estudantes africanos de nível graduação da UNILAB de sexo feminino (44,8%) e masculino (55,2%). As perguntas fechadas possibilitaram a avaliação quantitativa das respostas obtidas, enquanto que as abertas permitiram analisar a complexidade das percepções individuais e das experiências vivenciadas pelos estudantes africanos.

Os estudantes que responderam ao questionário possuem nacionalidade diferentes sendo: Angolanos (55,2%), Guineenses (20,7%), Santomenses (13,8%), Moçambicanos (10,3%). Contatou-se também, estudantes de diferentes cursos sendo: Biologia (24,1%), Enfermagem (13,8%), Engenharia de alimentos (10,3%), Engenharia da computação (6,9%), Serviço social (6,9%), Matemática (6,9%), Sociologia (6,9%), Química (6,9%), Administração Pública (6,9%), Humanidade (3,4%), Farmácia (3,4%), Letras em Língua Portuguesa (3,4%).

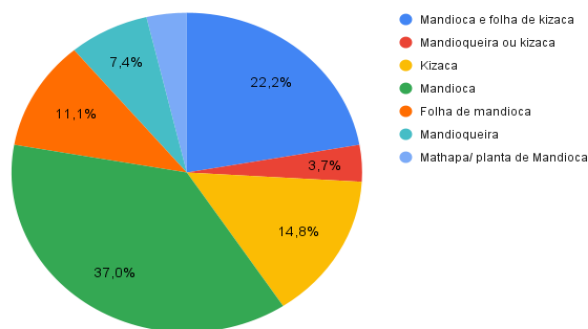
Os dados acima revelam que o trabalho se deu por uma amostra **heterogênea**, isso quanto ao sexo, a nacionalidade e as áreas de formação, o que enriquece a análise e contribui para uma compreensão mais ampla sobre o perfil dos participantes.

A seguir, os resultados obtidos por meio dos questionários aplicados revelam aspectos importantes sobre o conhecimento e as percepções dos participantes (estudantes africanos na UNILAB) em relação ao consumo da mandioca e suas folhas.

A figura 1 apresenta as diferentes denominações atribuídas à planta *Manihot esculenta* (mandioca e suas folhas) pelos estudantes africanos participantes da pesquisa, de acordo com seus países de origem. Observa-se que a maior parte dos entrevistados (37%) denomina a planta simplesmente de “mandioca”, seguida por “mandioca e sua folha” (22,2%), que evidencia a utilização tanto da raiz quanto das folhas na alimentação. O termo “*Kizaca*” aparece em 14,8% das respostas, indicando uma variação linguística específica de algumas regiões africanas. Outras denominações menos frequentes foram “folhas de mandioca” (11,1%), “mandioqueira”

(7,4%), e “*Mathapa* / planta de mandioca” (3,7%, além de uma pequena parcela (3,7%) que mencionou “mandioqueira ou *Kizaca*”.

Figura 1. Resposta da pergunta sobre como a planta é chamada no país de origem dos participantes.



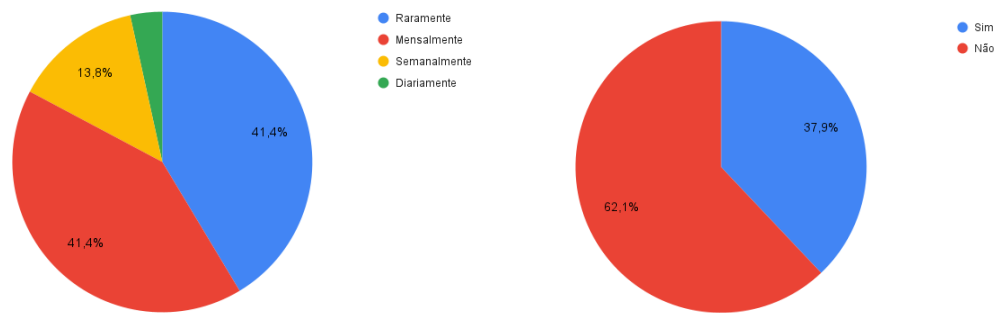
Fonte: Autoria própria baseada nos questionários.

Na questão 2 (**Você consome ou já fez o consumo da mandioca e suas folhas?**), todos os estudantes participantes responderam que consomem ou já consumiram a mandioca e suas folha. Essa concordância nas respostas confirma que a mandioca e suas folhas, conhecidas também como *Kizaca*, são alimentos presentes no dia a dia e amplamente utilizados na culinária tradicional. Esse resultado mostra que a mandioca faz parte da alimentação habitual dos estudantes africanos que participaram da pesquisa, o que reflete a importância cultural e alimentar deste produto nas comunidades de origem.

De acordo com a figura 3 abaixo, observa-se que a frequência de consumo da mandioca entre os participantes é predominantemente moderada. A maioria relatou consumir o alimento raramente (41,4%) ou mensalmente (41,4%), enquanto 13,8% afirmam consumi-lo semanalmente e apenas 3,4% declaram fazer o uso diário. Esses resultados sugerem que, embora a mandioca esteja presente na alimentação dos entrevistados, o seu consumo não é contínuo nem excessivo, o que pode estar relacionado a fatores culturais, econômicos ou mesmo à disponibilidade do alimento nas regiões de origem dos participantes.

Em relação ao conhecimento sobre a toxicidade da planta apresentada na figura 4 abaixo, a maior parte dos participantes que contou com 62,1% afirmaram não saber que a mandioca e suas folhas podem ser tóxicas, enquanto 37,9% demonstraram ter conhecimento sobre esse risco. Esses resultados apontam que existe uma falta de informação muito significativa, o que reforça a importância de se abordar o tema de maneira educativa, especialmente entre pessoas que consomem o alimento com muita frequência.

Figuras 3 e 4: Respostas sobre a frequência de uso e o conhecimento da toxicidade da mandioca.



Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

Os resultados das duas figuras acima, analisados em conjunto, indicam que, embora a mandioca seja um alimento de relevância cultural e nutricional, ainda há deficiências no conhecimento popular sobre sua toxicidade e formas seguras de consumo.

Ao observar a repetição com que a planta é consumida, consegue-se perceber que, embora o alimento faça parte da cultura de muitos estudantes participantes da pesquisa, a mandioca não é ingerida regularmente. Sendo assim, a maior parte dos estudantes realizam o consumo de forma casual, o que pode estar ligado as mudanças no cotidiano causadas pela chegada ao Brasil quanto às diferenças culturais e a disponibilidade de alimentos no dia a dia.

Segundo Vilhena (2019), em todo o mundo, várias comunidades possuem conhecimentos e práticas tradicionais adquiridas por meio de experiências seculares, transferidas de geração para geração. O que reforça a necessidade de atividades e ações educativas que irão abordar o cuidado necessário para um preparo e consumo seguro da mandioca e suas folhas.

Ao analisar os dados do quadro 2 abaixo, percebe-se que parte do conhecimento sobre a toxicidade da mandioca e suas folhas vem da família e do convívio social. Segundo Saraiva (2018), a tradição oral era fator de inclusão entre os membros de comunidade porque não utilizavam um registro alfabético escrito, para transmissão de histórias, lições e outros conhecimentos. Isso mostra o quanto o aprendizado ainda é transmitido de forma oral, cultural, passando de geração e geração.

Quadro 2. Categorização das respostas sobre como os participantes obtiveram essa informação.

CATEGORIA	EXEMPLO DE RESPOSTA	FREQUÊNCIA
Aprendizado familiar e tradicional	“pela minha família que confeccionava ...” “Explicação da minha mãe” “Fiquei sabendo pelo meu tio”	4
Aprendizado escolar e acadêmico	“Por intermédio de uma aula no ensino fundamental”, “Pela pesquisa que minha noiva está fazendo	2
Conhecimento empírico (experiência pessoal)	“De tanto usar eu comecei a passar mal”	1
Aprendizado comunitário ou cultural (tradição local)	“Em angola comemos muito a Kizaca e a mandioca então é um senso comum”	1
Informações obtidas por meios digitais	“Google”	1
Aprendizado informal/ social	“Através de amigos quando cheguei aqui no Brasil”, “já ouvi dizer”	2
Desconhecimento	“Não sabia”	1

Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

Segundo Santos (*et al*, 2018) o conhecimento pode ser entendido e adquirido através de tentativas e erros, num agrupamento de ideias e ações que pode ser considerado válido, observável, analisável, compreensível, e até replicável, mesmo que seja considerado fora dos padrões cientificistas.

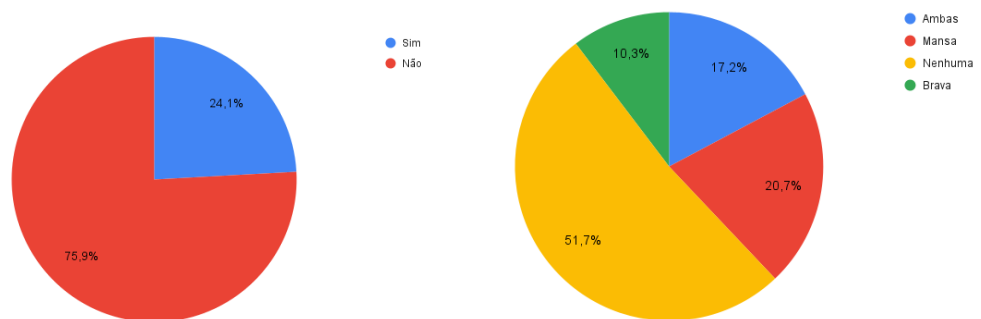
As fontes formais e digitais aparecem apenas para complementar, mostrando que o conhecimento dos estudantes se constrói tanto pelo saber tradicional quanto pelas informações mais modernas. Isso evidencia a importância de aproximar esses dois tipos de saberes, pois dialoga entre conhecimento popular e o conhecimento científico é essencial para garantir um consumo mais seguro da planta.

As figuras 6 e 7 abaixo, tratam sobre o conhecimento sobre os tipos de mandioca e suas formas de consumo. Na figura 6 observou-se que 75,9% dos estudantes africanos na UNILAB

que participaram da pesquisa não possuem o conhecimento do tipo de mandioca que pode ser consumida sem tratamento especial, e apenas 24,1% afirmaram possuir esse conhecimento.

Na figura 7 entre os participantes que responderam positivamente, a maioria que corresponde a 51,7% acredita que nenhum tipo de mandioca deve ser consumido crua, enquanto 20,7% dos participantes afirmaram ser a mandioca mansa, 17,2% dos participantes afirmam ser ambos os tipos de mandioca, enquanto 10,3% dos participantes afirmaram ser a mandioca brava. Esses resultados mostram que ainda existe muita confusão sobre as variedades da planta, e reforçam a necessidade de divulgação de informações corretas quanto ao preparo e aos riscos do consumo inadequado da mandioca e de suas folhas.

Figuras - 6 e 7: Representação do conhecimento sobre os tipos de mandioca e formas de consumo.

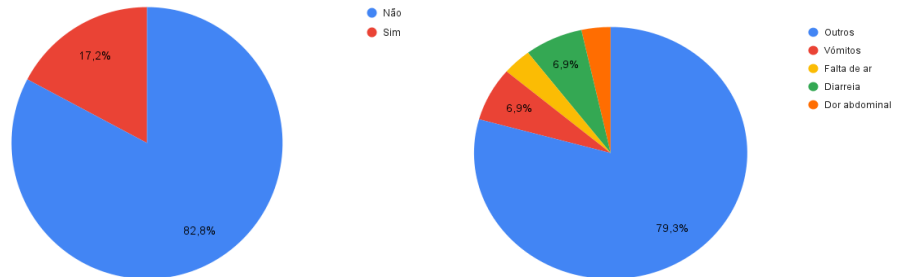


Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

. As diversidades existentes na resposta confirmam que há bastante confusão sobre as diferenças entre a mandioca mansa, a mandioca brava e suas formas seguras de preparo. Segundo Cunha (*et al*, 2016) diz que os agricultores possuem formas específicas de identificar se uma mandioca é do tipo brava ou mansa, e geralmente separam os dois tipos em seus roçados. Assim como Costa (2021), Cunha *et al* (2016) aborda que há agricultores que associam a coloração roxa ou rosa da entrecasca da raiz para identificar a mandioca como o tipo de macaxeira.

A figura 8 abaixo, apresenta a ocorrência de sintomas após o consumo da mandioca e suas folhas, onde a maioria dos participantes 82,8%, afirmou nunca ter apresentado sinais de intoxicação alimentar pela mandioca e suas folhas, enquanto 17,2 % relataram ter apresentado sinais de intoxicação alimentar. Entre os sintomas mais citados na figura 9 abaixo, foram diarreia (6,9%), vômitos (6,9%), dor abdominal (3,4%), e falta de ar (3,4), e além de outros sintomas (79,3%). Esses relatos mostram que, embora os casos sejam pontuais, ainda existem riscos de intoxicação alimentar, especialmente quando a mandioca não é preparada de forma adequada.

Figuras - 8 e 9: Representação gráfica sobre a ocorrência de intoxicação e tipos de sintomas relatados.

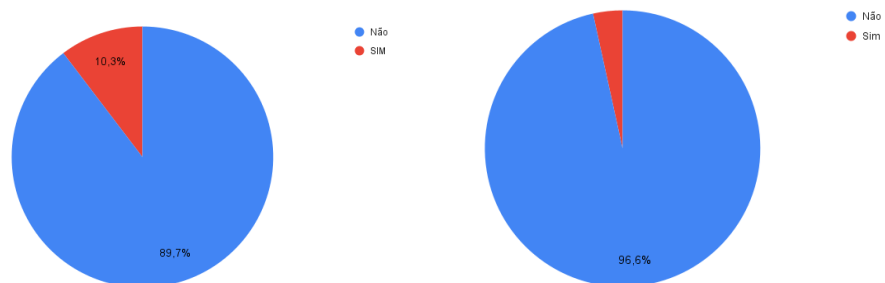


Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

As enfermidades alimentares são caracterizadas, geralmente, por um conjunto de sintomas gástricos, envolvendo vômito, diarreia, dores abdominais e febre, que podem ocorrer individualmente ou em combinação (ALVES *et al*, 2006). O grupo que menciona “outros sintomas”, isso sugere que algumas reações podem não ter sido claramente identificado pelos participantes.

Na figura 10 abaixo, entre os que apresentam sintomas, apenas 10,3% dos participantes procuraram atendimento médico. Na figura 11 abaixo, a maior parte dos participantes (96,6%) relatou que o profissional não associou os sintomas ao consumo da mandioca e suas folhas, isso pode indicar uma falta de reconhecimento clínico sobre efeitos tóxicos da mandioca, ou até mesmo a dificuldade de estabelecer essa relação, já que os sintomas podem ser confundir com outras doenças.

Figuras - 10 e 11: Representação gráfica sobre as perguntas sobre a procura de atendimento médico e se os médicos associaram os sintomas ao consumo da folha ou da mandioca.



Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

Percebe-se que, mesmo entre os integrantes que relatam sintomas após o consumo da mandioca, apenas a 10,3% procurou, porém, atendimento médico. Isso mostra que muitos

acabaram tratando esse desconforto como algo simples e passageiro, podendo assim ter acontecido por não haver suspeita de que possa estar relacionado ao alimento antes ingerido.

Muitos pacientes apresentam doenças de forma branda ou assintomático que não são diagnosticados com exames de rotina. Em outros momentos, as doenças não são notificadas, ficando o caso desconhecido para o serviço público (Cunha *et al*, 2017). Isso pode apontar que a identificação clínica sobre os efeitos tóxicos da mandioca e suas folhas ainda é limitado, ou que o reconhecimento dessa seja difícil, já que os sinais podem ser confundidos com outras doenças comuns.

A identificação dos sinais e sintomas de intoxicação por cianeto é fundamental para um diagnóstico rápido e preciso. Entre os sintomas mais comuns estão tontura, fraqueza muscular, dificuldades respiratórias e, em casos mais graves, paralisia, podendo levar à morte. A toxicidade ocorre devido à inibição da respiração celular causada pelo bloqueio da cadeia de transporte de elétrons mitocondrial (Tshala-Katumbay, 2016, p.3).

Os dados no quadro 3 abaixo, mostram que a planta é utilizada de diferentes formas pelos estudantes, combinando o preparo seguro, as tradições e os hábitos culturais. A mandioca cozida e fervida aparece com muita frequência se tornando assim a prática, mas comum, enquanto que o preparo tradicionais africanos, que corresponde aos pratos típicos como a kizaca, djambô e funge, revelam a continuidade papéis tradições culturais na culinária entre os participantes de diferentes cursos na UNILAB.

Quadro – 3: Formas de consumo da mandioca e de suas folhas, categorizadas e analisadas segundo Bardin.

Categoria	Exemplo de respostas	Frequência
Mandioca cozida/ fervida	“Cozida com óleo de dendém e com feijão”, “fervidas e as folhas cozinhadas com óleo de dendém”	14
Mandioca frita ou assada	“Fervida, assada ou grelhada, frita”, “Consumo fervida ou frita”	5
Preparo tradicional africano (kizaca, djambô ou funge)	“Kizaca usada como verdura”, “molho chamado djambô”, “prato típico chamado kizaca”	7
Combinações com outros alimentos (feijão, peixe, arroz, etc)	“Misturava com feijão”, “acompanhado com peixe grelhado”, “com arroz”	1
Uso medicinal ou funcional	“Aprendi com a mandioca e a Kizaca tem um benefício no leite materno”	1

Desconhecimento prático (preparo feito por outros)	“Na verdade, a minha mãe sempre é que fez e aqui no Brasil foi a minha prima”	5
--	---	---

Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

Nota-se a frequência do consumo da mandioca e suas folhas próximos a outros alimentos como feijão, peixes, carnes, arroz, fortalecendo assim a variabilidade na dieta dos estudantes. A planta foi atribuída por alguns estudantes, funcionando assim com um benefício para o leite materno o que revela a presença dos saberes populares. Segundo [Costa \(2021\)](#) como já citado anteriormente no trabalho alinhando assim as ideias da fala dos estudantes com a citação que em alguns países africanos têm utilizado a planta por mulheres grávida afim de aumentar ou melhorar o leite materno.

A análise dos dados no quadro 3, deu para perceber que parte dos participantes dependem de outras para o devido preparo, mostrando que nem todos possuem domínio desta prática. No seu todo, os resultados mostram que a planta apresenta um importante papel cultural simbólico. As respostas dos estudantes apresentam a mandioca e suas folhas, fazendo parte do cotidiano alimentar de formas variadas, combinando assim as práticas tradicionais, preferências individuais, hábitos herdados da convivência familiar.

A análise do quadro 4 abaixo, mostra que a maioria dos participantes utiliza métodos tradicionais e empíricos de detoxificação, com destaque para o cozimento prolongado, a lavagem repetida e a remoção da casca. Essas práticas evidenciam um saber popular consolidado, transmitido culturalmente, que busca garantir a segurança alimentar sem perder o valor simbólico do preparo da mandioca e das folhas, o uso de técnicas como trituração da kizaca e deixar a mandioca de molho reforçam a presença de costumes africanos preservados entre os estudantes da UNILAB.

Quadro – 4: Métodos de detoxificação utilizados, categorizados e analisados segundo Bardin.

Categoria	Exemplo de respostas	Frequência
Remoção da casca da mandioca antes do cozimento	“Removemos as cascas e lavamos antes de levar ao lume ou fogo”, “remover as cascas e lavar as folhas com água”, “retirando as cascas”.	8
Lavagem repetidas com água fria ou morna	“Lavar umas 3 vezes com água em temperatura ambiente e depois com água morna”, “lavar as folhas em água quente e depois fria”, “lavar, descascar e cozinhar”	9

Cozimento/fervura prolongada	“fervura”, “cozinhar por muito tempo”, “ferro durante 3h”, “deixar cozinhar bem”	12
uso de ingredientes auxiliares (alho, cebola, sal, antioxidantes)	“cozinhar com bastante alho, e cebola que são ótimos antioxidantes”	1
Deixar a mandioca de molho antes de preparo	“coloco em um recipiente com água de um dia para o outro para fazer o bombó”	1
trituração ou pilagem das folhas(kizaca)	“Levamos ao liquidificador ou pilagem antes de levar ao fogo”, “trituro no liquidificador e ferro”	3
Desconhecimento ou não aplicação de métodos	“Não se aplica”, “nenhuma”, nunca apresentei intoxicação”	3

Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

Segundo Lorenzi (2012) A detoxificação da planta pode ser feita por meio de outros processos, como fermentação (promove o contato enzima substrato), prensagem e lavagem (cianoglicosídeos são solúveis em água) e pelo calor. Neste caso, o composto ciânico é degradado e libera o radical cianeto a temperaturas acima de 180°C. Essas práticas como o cozimento prolongado, a lavagem repetida e a remoção da casca aparecem como meios para firmar ao longo do tempo, buscando garantir a segurança alimentar sem romper os significados simbólicos.

A toxicidade das folhas de mandioca, ocasionada pelo teor de cianeto, restringe o uso in natura a melhor forma de manuseio visando a redução do teor de ácido cianídrico é a técnica de triturar as folhas antes de cozinhar (Costa, 2021). Realizaram uma avaliação com método de detenção confiável com um modelo de avaliação probabilística onde após essa avaliação concluíram que fatores foram considerados para melhor precessão, isso significa que após o cozimento da mandioca é obtido uma redução segura de cianeto (Yongheng *et al*, 2021).

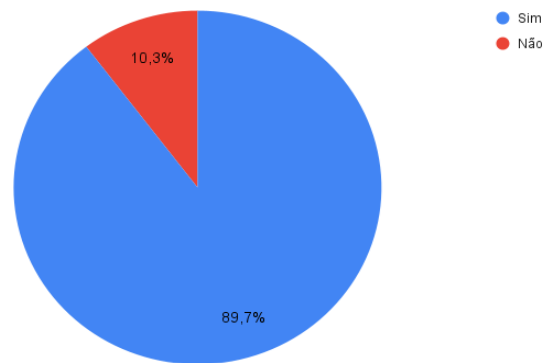
Além disso, o uso de métodos como trituração das folhas (*kizaca*) e o hábito de deixar a mandioca de molho deixam viva a presença de costumes tradicionais africanos entre os estudantes da UNILAB. Os dados mostram que, mesmo os estudantes estando inseridos em um novo contexto acadêmico e geográficos, eles ainda seguem preservando a cultura de saberes culinários de suas origens, fortalecendo assim os vínculos culturais e particulares.

Por outro lado, a presença de alguns relatos de desconhecimento sobre métodos de detoxificação demonstra a importância de ações educativas e de divulgação científica, de modo a fortalecer o diálogo entre saberes tradicionais e conhecimentos técnicos.

A figura 11 abaixo, mostra que 89,7% dos participantes acreditam que os métodos tradicionais de detoxificação são eficazes para prevenir intoxicações, enquanto 10,3% afirmaram não acreditar. Esse resultado reflete uma forte valorização dos saberes populares relacionados ao preparo da mandioca, demonstrando que, mesmo sem um conhecimento técnico aprofundado, muitas pessoas confiam na eficácia das práticas tradicionais transmitidas de geração em geração.

Ao analisar os dados, que maior parte dos estudantes depositam confiança total nas formas de preparo da mandioca e suas folhas, como forma de evitar a intoxicação. Essa convicção é demonstrada por 89,7% dos estudantes, isso mostra o quanto os saberes populares seguem sendo valorizados e seguidos no dia a dia dos estudantes, mesmo entre os estudantes que não apresentam saberes aprofundados sobre o assunto.

Figura - 11: Representação gráfica sobre se os participantes acreditam que os métodos tradicionais de detoxificação são eficazes para prevenir intoxicações.



Fonte: Autoria própria baseada nos questionários

A análise mostra que as práticas de ensinamentos que os familiares e as comunidades passam ou tem passado, ainda têm tido muito força na forma de preparo e consumo da mandioca e suas folhas. Esses procedimentos, que foram repassados de geração em geração, acabam funcionando registros de segurança para aqueles que cresceram observando as técnicas sendo utilizadas.

Por outro lado, 10,3% essa pequena parcela que não confia totalmente nesses procedimentos que existe ambiente para explicações e orientações mais detalhadas. Realizar

esses saberes tradicionais com informações científicas porque podem fortalecer ainda mais as práticas seguras sobre casos de intoxicação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho, ficou evidente a relevância da cultura alimentar dos estudantes africanos, especialmente a confiança nos métodos tradicionais de detoxificação da mandioca. A adesão de 89,7% a esses métodos ressalta a importância do conhecimento cultural, mas também sinaliza riscos potenciais quando esse saber não é acompanhado por orientações técnicas adequadas. Além disso, o fato de 62,1% dos participantes desconhecerem o nível de toxicidade da raiz aponta para uma vulnerabilidade em saúde que requer maior atenção.

Esses resultados contribuem para a compreensão da relação entre práticas culturais alimentares e riscos associados, além de oferecer subsídios para pesquisas futuras. Investigações ampliadas poderiam comparar, com rigor científico, os métodos tradicionais, avaliar o impacto da informação nas práticas de preparo e analisar como distintas comunidades lidam com a toxicidade da mandioca. Assim, este estudo pode fundamentar abordagens que integrem tradição e ciência, buscando práticas alimentares mais seguras.

Com mais tempo e recursos, seria possível aprofundar essa investigação, realizar análises experimentais e desenvolver programas educativos direcionados aos estudantes. Em síntese, este estudo reforça a importância de valorizar o conhecimento cultural aliado ao conhecimento científico, para promover práticas alimentares mais seguras e conscientes.

6 REFERÊNCIAS

ADEBAYO, Waidi Gbenro. Produção de mandioca na África: uma análise de painel dos impulsionadores e tendências. **Science Direct**, 09 de setembro de 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023071475>.

ALVES, Francisco S. Fernandes, Lea Chapaval, Raymundo R. Pinheiro. **Enfermidade e microrganismos passíveis de transmissão pela carne, leite, e derivados de caprinos e ovinos**. Sobral, 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/533319/1/doc59.pdf>.

ANTÓNIO, Gulaço. Análise de nutrientes das folhas de mandioca produzidas na zona norte de Moçambique. **Revista Mirante**, Anápolis (GO), v. 15, n. 1, jun. 2022. ISSN 1981-4089. Disponível em: <https://doi.org/10.31668/mirante.v15i1.12871>.

AVÍLA, Geraldo Anselmo C. **A cultura da mandioca de mesa**. Belo Horizonte: Emater-MG, 2002. Disponível em: <https://www.emater.mg.gov.br/doc/site/serevicoesprodutos/livraria/Oleicultura/Cultura%20da%20Mandioca%20de%20Mesa.pdf>.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. Disponível em: <https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf.

BRUNA, Maria Helena Varella. **Intoxicação Alimentar**, 2012. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/intoxicacao-alimentar/>.

CARVALHO, Diogo Monteiro; LOPES, Nathan da Silva; TOLEDO, Rennê Lemos; BARROS, William Santana. **Mandioca e a sua versatilidade na gastronomia**. Recife: [s.n.], 2022. Disponível em: <https://www.grupounibra.com/repositorio/GTRON/2022/mandioca-e-a-sua-versatilidade-na-gastronomia35.pdf>.

COSTA, J. F.; SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K.; COSTA, A. D.; SILVA, J. S. Política de crédito rural e os financiamentos à cultura da mandioca no estado do Pará, 1990-2010. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 12, n. 1, p. 1–14, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/311521467>.

COSTA, Wilian. **Mandioca ou Macaxeira: Pesquisadora paraense explica diferenças**. Portal Amazônia, 7 de Agosto de 2021. Disponível em: UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia - Pesquisadora explica diferenças entre macaxeira e mandioca.

CUNHA, Elisa Ferreira Moura; FARIAS NETO, João Tomé. **Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

CUNHA, Fernanda de Paula Longo da *et al.* Um problema de saúde pública. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Ituiutaba. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 264/265, jan./fev. 2017. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/04/833025/264-265-sitecompressed-52-57.pdf>

EMBRAPA. **Principais variedades de mandioca recomendada para o nordeste e centro-sul do Brasil**. Brasília: EMBRAPA, 2018. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1088896/1/folderVariedadesMandiocaAinfo.pdf>.

FERREIRA FILHO, J. R. *et al.* **Cultivo, processamento e uso da mandioca: instruções práticas**. Brasília, DF, Embrapa, 2013. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/974126/1/CartilhaMandioca2013.pdf>.

GONÇALVES, Tiago Maretti. **Caracterização, divergência genética e estrutura populacional de cultivares tradicionais de mandioca-de-mesa coletadas na Região Sul de Minas Gerais**. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2021. Disponível em: <https://quipaeditora.com.br/caracterizacao-mandioca>.

Kashala-Abotnes E, Okitundu D, Mumba D, Boivin MJ, Tylleskär T, Tshala-Katumbay D. Konzo: uma doença neurológica distinta associada ao envenenamento cianogênico por alimentos (mandioca). **Cérebro Res Bull**, v. 145, 2018, p. 87-91. DOI:

10.1016/j.brainresbull.2018.07.001. Epub 2018 5 de julho. PMID: 29981837; PMCID: PMC6626527. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0361923018303241?via%3Dihub>.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

MINEIRO, M., SILVA, M.A.A.; FERREIRA, L. G. Pesquisa qualitativa e quantitativa: imbricação de múltiplos e complexos fatores das abordagens investigativas. **Momento - Diálogos Em Educação**, v. 31, n. 03, p. 201–218, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/momento.v31i03.14538>.

NEWTON, Charles R. CASSAVA. konzo, and neurotoxicity. **The Lancet Global Health**, v. 5, Issue 9, e853 - e854, 2017. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(17\)30306-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(17)30306-6/fulltext).

NOGUEIRA, Pablo. **Mandioca é um alimento mais mortais do mundo saiba por quê**. Disponível em: <https://gizbr.uol.com.br/mandioca-e-um-dos-alimentos-mais-mortais-do-mundo-saiba-por-que/>

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf.

PESTANA, Talita Carvalho, CASTRO, Gustavo Henrique Frias. **Potencial da rama de mandioca para uso na alimentação de ruminantes**: revisão. Maringá: PubVet, 2015. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/potencial-da-rama-de-mandioca-para-uso-na-alimentacao-de-1inrpvgopt.pdf>.

REIS, Manuel, Intoxicação: **O que é, tipo e sintomas (e como tratar)**. 2010. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/sintomas-de-intoxicacao/>.

SANTOS, M.G., QUINTERO, M. **Saberes tradicionais e locais**: reflexões etnobiológicas [online]. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2018, 191 p. ISBN: 978-85-7511-485-8. Disponível em : <https://books.scielo.org/id/zfzg5/pdf/santos-9788575114858.pdf>

SARAIVA, Eduardo de Sousa. **Lenda e tradição oral em legns of Vancouver**, de Emily Puline Johnson. Rio Grande: [s.n.], 2018. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000012175.pdf>

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Agroindústria**: produção de derivados da mandioca. Brasília: SENAR, 2018. Disponível em: 214-AGROINDUSTRIA.pdf.

SILVA, Vinícius Campos. **Estudos genéticos em mandioca (Manihot esculenta Crantz)**: estado da arte por meio de uma abordagem cienciométrica. Frutal, MG, 2024. Disponível em: https://mestrados.uemg.br/images/ppgciamb/Disserta%C3%A7%C3%B5es/Turma_2023/23_-_Disserta%C3%A7%C3%A3o_Vinicius.pdf

SOUSA, Chirlene Pessoa. Produção de mandioca para segurança alimentar na região geográfica imediata de Itapecuru Mirim-MA. ENCONTRO NACIONAL DA PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 15. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/94276>. Acesso em: 18 nov. 2025.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21–44, 2017. DOI: 10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p21a44. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/29099>. Acesso em: 28 out. 2025.

TSHALA-KATUMBAY, D.D; NGOMBE, N. N; OKITUNDU, D.; DAVID, L.; WESTAWAY, S. K.; BOIVIN, M. J.; MUMBA, N. D.; BANEJA, J. P. Cyanide and the human brain: perspectives from a model of food (cassava) poisoning. **Ann N Y Acad Sci**. v. 1378, n. 1, p. 50-57, aug, 2016. Doi: 10.1111/nyas. 13159. Epub 2016 Jul 23. PMID: 27450775; PMCID: PMC5063682. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5063682/>.

VASCONCELOS, Luiz Antônio. **Intoxicação alimentar**: o que é e como tratar. [São Paulo]: Hospital Israelita Albert Einstein, 2024. Disponível em: <https://vidasaudavel.einstein.br/intoxicacao-alimentar-o-que-e-e-como-tratar/>

VILHENA, Mario Cesar Marques Gemaque. **A proteção do conhecimento tradicional no Brasil**. 2019. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2140/tde-31072020-083830/publico/9741685_Dissertacao_Corrigida.pdf.

YONGHENG, Zhong *et al*. Dietary exposure and risk assessment of cyanide via cassava consumption in Chinese population. *Food Chemistry*. v. 354, 30 august 2021, 129405. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129405>.

ZANLORENSSI, Gabriel; HEMERLY, Giovanna. De onde vem a mandioca e onde ela é produzida. **Nexo Jornal**, 29 de abril de 2024. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/grafico/2024/04/29/mandioca-origem-e-producao>.