



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



Saberes locais e Etnomodelagem: diálogos entre tradição e modernidade na produção da farinha de mandioca

Local Knowledge and Ethnomodeling: Dialogues between Tradition and Modernity in Cassava Flour Production

Maria de Lourdes Pereira Lima Neta

Mestranda em Educação em Ciências e Matemática
Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia– Brasil
malu83510581@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5450-3445>

Alan Bomfim dos Santos

Licenciado em Matemática
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Bahia– Brasil
allanbomfim6554@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-5750-6041>

Gabriela dos Santos Lacerda

Licencianda em Matemática
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Bahia– Brasil
lacerdagabi150@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-8655-4352>

Zulma Elizabete de Freitas Madruga

Doutora em Educação em Ciências e Matemática
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Bahia– Brasil
betemadruga@ufrb.edu.br
<https://orcid.org/0000-0003-1674-0479>

Resumo

Este artigo tem como objetivo compreender a matemática e as transformações culturais presentes nas modificações tecnológicas realizadas nas casas de farinha ao longo de três gerações, sob a ótica da Etnomodelagem. Trata-se de uma pesquisa qualitativa na qual foram realizadas entrevistas com produtores de farinha que estiveram desenvolvendo suas atividades laborais nos anos de 1960, 1990 e 2020, além de observações em campo. Os dados obtidos foram analisados por meio da Análise de Conteúdo. Desse modo, emergiram duas categorias: I) saberes culturais e transformações na

infraestrutura; e II) ideias matemáticas presentes nas mudanças tecnológicas. Os resultados evidenciaram que a mecanização otimizou o trabalho, reduziu o esforço físico dos produtores de farinha e alterou práticas socioculturais, revelando raciocínios matemáticos implícitos, como proporção, medida, rendimento e tempo.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática; Etnomatemática; Modelagem Matemática; Modificações tecnológicas; Conhecimentos Culturais.

Abstract

This article aims to understand the mathematics and cultural transformations present in the technological modifications carried out in flour mills over three generations, from the perspective of Ethnomodeling. It is a qualitative research study in which interviews were conducted with flour producers who were working in the 1960s, 1990s, and 2020s, in addition to field observations. The data obtained were analyzed using Content Analysis. Two categories emerged: I) cultural knowledge and transformations in infrastructure; and II) mathematical ideas present in technological changes. The results showed that mechanization optimized work, reduced the physical effort of flour producers, and altered sociocultural practices, revealing implicit mathematical reasoning such as proportion, measurement, yield, and time.

Keywords: Mathematics Teaching; Ethnomathematics; Mathematical Modelling; Technological Modifications; Cultural Knowledge.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A cultura tece uma rede que conecta os indivíduos de um grupo ou comunidade por meio de seus códigos de conduta, símbolos, tradições e práticas compartilhadas, os quais são disseminados e transmitidos socialmente nos diversos espaços de convivência. Essa rede, por sua natureza dinâmica, está em constante transformação, moldada pelas trajetórias individuais e coletivas que se constroem ao longo do tempo (Fernandes; Madruga; Rosa, 2025).

Ao refletir sobre narrativas e vivências, percebe-se que as experiências compõem a identidade cultural dos grupos sociais, e que também podem dialogar diretamente com outras realidades de membros que compartilham de práticas culturais semelhantes. Nessa direção, a iniciativa de desenvolver essa pesquisa emergiu das memórias e trajetórias de vida dos autores, que identificaram percursos análogos, vinculados às comunidades campesinas.

Como membros de comunidades rurais, os três primeiros autores vivenciaram a rotina diária desse grupo cultural, em particular, as práticas de plantar e colher a mandioca, produzir a farinha de mandioca e comercializá-la. No entanto, essas vivências

não se restringem ao ambiente rural. Atualmente, os autores também integram a comunidade acadêmica, o que os definem como sujeitos interculturais ou dialógicos. Conforme Jesus (2023, p. 144), sujeitos dialógicos [interculturais] são "as pessoas que fazem parte tanto do contexto cultural (pertencentes à cultura) quanto estão inseridos no contexto acadêmico (têm influências da Matemática escolar)".

O ato de compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamentos sintetiza as características de uma cultura (D'Ambrosio, 2019). Ademais, Conhecer as origens de determinados conceitos, permite compreender os caminhos percorridos até a construção desses saberes. Dois dos autores são residentes do município de Laje, na Bahia, município reconhecido por sua expressiva produção agrícola no Vale do Jiquiriçá. Essa característica é celebrada anualmente na Festa do Agricultor, realizada tradicionalmente nos dias 30 de abril e 1º de maio, destacando a relevância da agricultura para a identidade e economia local (Diário livre, 2023)¹.

Economicamente, a cidade de Laje-BA é marcada pela agricultura familiar ² e pela produção agrícola, como o cultivo e a produção da farinha de mandioca (Santos; Lima, 2024). Podendo manifestar-se não apenas nas atividades socioeconômicas, mas também nas práticas educativas locais. As escolas do município, inseridas nesse contexto cultural, podem atuar como espaços de valorização e integração desses saberes culturais com os conteúdos acadêmicos. Nessa perspectiva, a Etnomodelagem surge como uma abordagem teórico-metodológica para o ensino de Matemática. Essa proposta visa estabelecer conexões entre os saberes oriundos de diferentes culturas e os conhecimentos matemáticos acadêmicos (Madruga, 2025).

Alguns estudos, como os de Nascimento (2023); Silva (2023); Lima Neta e Madruga (2024), apontam a relevância da articulação entre o fazer laboral dos produtores de farinha de mandioca e a Etnomodelagem, para o ensino de matemática. No entanto, evidenciou-se no mapeamento de Lima Neta e Madruga (2025) a ausência de trabalhos que investigassem os avanços tecnológicos da casa de farinha ocorridos ao longo das gerações (décadas de 1960, 1990 e 2000), sob a perspectiva da Etnomodelagem e as suas relações com o ensino de Matemática.

¹ Disponível em: [Festa do agricultor](#). Acesso em: 05. abr. 2025.

² “É a forma de organização da produção em que a família é ao mesmo tempo proprietária dos meios de produção e executora das atividades produtivas” (Neves, 2012, p.35).

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo de compreender a matemática e as transformações culturais presentes nas modificações tecnológicas realizadas nas casas de farinha ao longo de três gerações, sob a ótica da Etnomodelagem. Para isso, foram realizadas entrevistas com três produtores de farinha de mandioca, cada um representando uma das gerações anteriormente mencionadas, além da realização de uma visita de campo.

ETNOMODELAGEM NA SALA DE AULA: ARTE DE ETNOMODELAR

Durante décadas na história da Educação, o conhecimento advindo de práticas sociais era desprestigiado e dificilmente discutido na escola (D'Ambrosio, 2019). Atualmente a proposta de investigar o saber matemático presente na vida dos estudantes fora do contexto escolar, está conquistando um espaço no currículo das unidades educacionais, a exemplo da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, que por meio da Portaria nº 77/2025 implementou a Etnomatemática como itinerário formativo transdisciplinar para o Ensino Médio.

É notória a relevância dos conhecimentos historicamente construídos pelas comunidades sociais, os quais se configuram como um legado cultural passível de integração aos currículos escolares e às metodologias pedagógicas, contribuindo para uma educação mais contextualizada e culturalmente sensível. Alguns estudos (Rosa; Orey, 2012; Jesus, 2023; Santos, 2021; Madruga, 2025) sinalizam que o conhecimento sistematizado pode ser construído a partir de conceitos presentes na vida cotidiana dos estudantes.

No âmbito escolar, como alternativa teórico-metodológica que busca compreender o conhecimento produzido e utilizado nas diferentes culturas (Etnomatemática), a Etnomodelagem pode ser utilizada para auxiliar o trabalho docente, fazendo com que os estudantes possam compreender as diversas “matemáticas” (Modelagem Matemática) oriundas de diferentes contextos, valorizando a diversidade cultural e o desenvolvimento intelectual e criativo de cada povo, de cada cultura ou comunidade (Madruga, 2025).

Embora a Modelagem Matemática e a Etnomodelagem compartilhem o interesse por investigar fenômenos por meio de representações, diferem quanto à natureza dos

conhecimentos considerados. A Modelagem Matemática utiliza-se predominantemente conceitos acadêmicos para construir modelos formais (Bassanezi, 2010). Já a Etnomodelagem, conforme Rosa e Orey (2017), considera três perspectivas –êmica, ética e dialógica – articulando conhecimentos acadêmicos, culturais e interculturais para traduzir práticas locais em representações matemáticas significativas - etnomodelos (Madruga, 2025). Nesse cenário, os etnomodelos são representações interculturais que emergem da análise das práticas culturais e das formas de raciocínio utilizadas pelas pessoas. Dessa forma, vão além da descrição técnica: buscam compreender a lógica cultural que sustenta o fazer matemático nas comunidades.

A dinâmica cultural tem permitido a familiaridade com a diversidade de conhecimentos aprimorados pela humanidade, incluindo o matemático. Métodos de resolução de problemas, categorização e estruturas conceituais são utilizados para expandir a compreensão de fenômenos econômicos, políticos e ambientais por meio da Modelagem Matemática, por exemplo. Segundo Bassanezi (2002, p. 20), modelos matemáticos são "conjuntos de símbolos e relações que representam de alguma forma o objeto estudado".

Rosa e Orey (2010) afirmam que vários modelos são elaborados a partir de dados obtidos em estudos Etnomatemáticos, propondo a redescoberta de sistemas de conhecimento matemático desenvolvidos por diferentes grupos culturais. Esses modelos são denominados etnomodelos, representam fenômenos cotidianos e práticas matemáticas culturais locais.

Os etnomodelos são representações que ajudam a entender e a compreender a realidade de grupos culturais específicos (Rosa; Orey, 2010). Esse processo reconhece que a Etnomodelagem difere dos métodos tradicionais de Modelagem Matemática, ao utilizar abordagens globais (conhecimento acadêmico), locais (conhecimentos culturais) e glocais (conhecimentos interculturais) para traduzir práticas matemáticas distintas.

O propósito da Etnomodelagem é criar um ambiente de interação e reflexão, permitindo a elaboração e aprofundamento dos conhecimentos provenientes de diversas culturas, em um processo contínuo que valoriza as práticas educativas por meio da ação de etnomodelar, a qual é definida por Madruga (2025) como o processo de elaborar etnomodelos interculturais por meio de uma proposta pedagógica desenvolvida com estudantes na sala de aula utilizando temáticas culturais.

A Etnomodelagem, por meio da ação de etnomodelar, busca estabelecer um diálogo entre a matemática acadêmica e os saberes presentes nas comunidades, valorizando os conhecimentos dos estudantes e contribuindo para a formação de cidadãos críticos, criativos e conscientes de seu papel na sociedade. Algumas pesquisas demonstram que agricultores, por exemplo, fazem uso cotidiano de saberes matemáticos em suas atividades, sendo esses conhecimentos necessários para o desenvolvimento de suas práticas agrícolas (Dutra, 2020; Nascimento, 2023; Jesus, 2023). Nesse contexto, os resultados da pesquisa de Lima Neta e Madruga (2024) revelam que os trabalhadores rurais, em especial, os produtores de farinha detêm conhecimentos matemáticos empíricos, os quais se manifestam em suas ações diárias.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, de acordo com Bogdan e Biklen (2010). Os dados produzidos são oriundos da observação participante, com registros no diário de campo e entrevistas semiestruturada, que possibilitaram aos pesquisadores percepções sobre os conhecimentos etnomatemáticos produzidos pelos produtores rurais (visão cultural), bem como especificou a análise desses conhecimentos a partir da concepção dos entrevistados (visão acadêmica). As perguntas direcionadas para os entrevistados estão dispostas no Quadro 1.

Quadro 1- Roteiro utilizado nas entrevistas

Eixo Temático	Perguntas Associadas	Objetivo das Perguntas
Histórico de vida e formação escolar	- Você estudou? Caso sim, até qual série? - Caso tenha estudado, durante a escola aprendeu algum conceito, conteúdo, que lhe ajuda hoje no trabalho rural?	Identificar o nível de escolaridade dos entrevistados e compreender a relação entre o conhecimento escolar e as práticas do campo.
Trajetória no trabalho rural	- Você começou a trabalhar em “Casa de Farinha” com quantos anos? - Conte um pouco sobre como você aprendeu o trabalho rural? E o que te motivou a fazer essa prática?	Entender o início da trajetória dos trabalhadores rurais, suas motivações e formas de aprendizagem tradicional.

Origem e construção da casa de farinha	- Como surgiu a ideia de construir a casa de farinha? - Em que ano se teve a primeira casa de farinha? - A construção da casa de farinha vocês mesmos realizaram ou alguns pedreiros? - Quais materiais foram utilizados naquela época para a construção da primeira casa de farinha?	Compreender o contexto de origem, o processo de construção e os materiais utilizados nas primeiras casas de farinha.
Modificações ao longo do tempo	- Após a construção, teve-se quantas reformas e quais os motivos dessas reformas? - Com as reformas da casa de farinha, quais equipamentos sofreram modificação e por quê? - As casas de farinha sofreram alterações em seus tamanhos? Se sim, por quê? - Por que os instrumentos deixaram de ser manuais e começaram a ser mecanizados? - O(a) senhor(a) acha que houve alguma evolução nas casas de farinha ao passar do tempo? Se sim, quais?	Investigar os avanços tecnológicos e as mudanças estruturais nas casas de farinha ao longo das gerações, com foco na modernização dos processos.
Equipamentos e funções	- Quais são os equipamentos que vocês utilizavam para a produção da farinha? E para que serve cada um deles?	Identificar os instrumentos utilizados na produção da farinha e suas respectivas funções
Uso da matemática na Produção da farinha	- Nessas reformas da casa de farinha, você acha que utilizou matemática? Se sim, em quê? - Você acha que tem alguma relação entre a produção de farinha e a matemática? - Caso sim, pode comentar como a matemática está presente em sua prática?	Refletir sobre o uso empírico da matemática nas práticas do cotidiano rural, relacionando com o conceito de Etnomodelagem.
Aspectos comerciais e econômicos	- Você trabalha para fins comerciais ou para seu próprio uso? Explique por quê. - Você trabalha quantas horas por dia? Quais os valores do saco ou do quilo de farinha? - Se caso vender, como você observa lucro? Explique.	Analisar o perfil econômico do trabalho nas casas de farinha e sua organização comercial.

Fonte: Os autores (2025)

Apesar do Quadro 1 apresentar sete eixos temáticos, o foco deste artigo é o eixo ‘Modificações ao longo do tempo’ e o ‘uso da matemática na produção de farinha’ embora a análise perpassasse pelos outros eixos. Dessa forma, foram escolhidos para colaborar com esta pesquisa três produtores de farinha que realizam a produção e a comercialização da farinha de mandioca. Levou-se em consideração para a escolha desses colaboradores os seguintes fatores: I) produzir farinha há no mínimo cinco anos; II) ter conhecimento sobre esse ofício; e III) fazer parte das relações pessoais dos pesquisadores³.

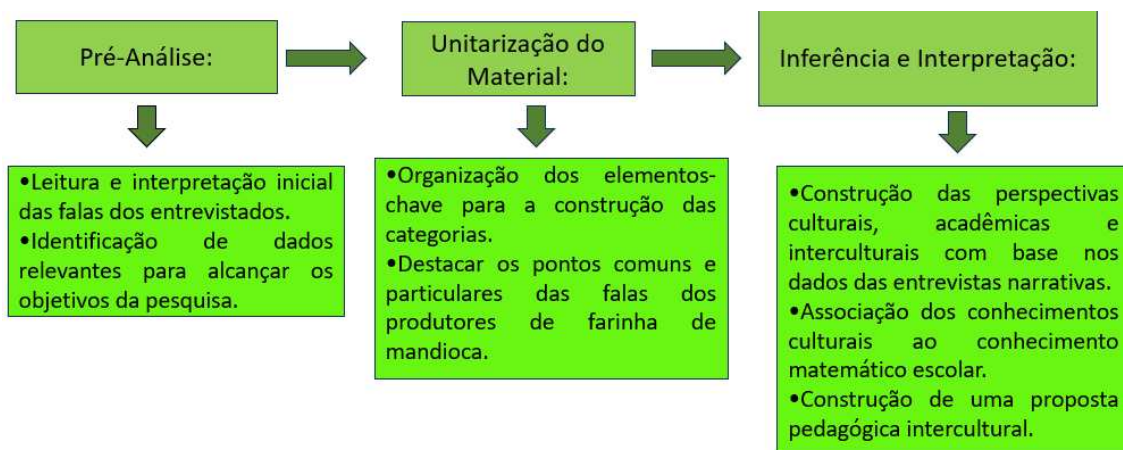
³ Esse critério foi adotado porque, devido ao caráter qualitativo e à necessidade de acesso a espaços privados (casas de farinha e propriedades rurais), o vínculo prévio facilitou a aproximação, a confiança mútua e a autorização das famílias para acompanhamento das atividades, garantindo condições éticas e seguras de produção de dados.

As entrevistas ocorreram nos dias 30 e 31 de março de 2025, seguindo todos os protocolos éticos recomendando pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP). Foram realizadas entrevistas com produtores de farinha de mandioca do município de Laje-BA. Cada entrevista durou cerca de 2h e 20min, foi feita de modo presencial. Os pesquisadores se dirigiram até a casa ou local de trabalho dos entrevistados, os quais ficam localizados na zona rural do referido município. Locais onde também foram realizadas as observações e fotografias durante as visitas de campo.

Sobre os produtores de farinha entrevistados, os mesmos serão identificados neste estudo da seguinte forma: I) Colaboradora A (CA): uma mulher negra de 89 anos, viúva, que não teve oportunidade de estudar, e para manter economicamente a família, ajudou o marido (*in memoria*) a construir a casa de farinha que durante 56 anos nunca havia sido reformada, e que foi o ambiente de trabalho do casal por mais de 30 anos, além de ser a fonte de renda para o sustento da família. II) Colaborador B (CB): Filho da viúva e do pedreiro, tem 46 anos, cursou até o primeiro grau (atualmente Ensino Fundamental), com a finalidade de empreender reformou a casa de farinha dos pais, para a produção que além de ser para o consumo familiar também tem a finalidade comercial. III) Colaborador C (CC): jovem de 22 anos, que por falta de oportunidades não concluiu o Ensino Médio, trabalha como gerente em uma casa de farinha de grande porte que fabrica e comercializa farinha em larga escala no município de Laje-BA.

As entrevistas foram analisadas seguindo os procedimentos sistemáticos da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), o que envolveu: (a) pré-análise e transcrição integral dos áudios; (b) codificação aberta, com identificação de unidades de registro relacionadas à cultura, tecnologia e matemática; (c) categorização por convergência temática; e (d) validação das categorias por dupla leitura independente das pesquisadoras. As observações de campo foram trianguladas com as entrevistas para fortalecer a consistência interpretativa dos resultados. A análise seguiu as fases disposta no seguinte esquema (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma da Análise dos dados



Fonte: Os autores (2025)

A Figura 1 ilustra o esquema das etapas seguidas para análise dos dados obtidos. A partir, foram elencadas duas categorias emergentes: I) Saberes culturais e Transformações na infraestrutura das casas de Farinha de mandioca; II) Ideias Matemáticas Presentes nas mudanças tecnológicas da Produção da Farinha de Mandioca.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir, apresenta-se a análise dos dados a partir das categorias emergentes, reunindo elementos que possibilitam discussões relevantes em relação ao objetivo da pesquisa. Por meio dos relatos dos produtores de farinha sobre suas experiências, saberes e fazeres laborais, analisou-se essas práticas culturais à luz da Etnomodelagem.

Saberes culturais e as Transformações Tecnológicas na infraestrutura das casas de Farinha de mandioca

A continuidade das sociedades está ancorada no compartilhamento e na compatibilização de conhecimentos e práticas culturais. Esses saberes, transmitidos muitas vezes oralmente, perpetuam-se ao longo das gerações, constituindo a memória histórica de grupos, famílias, tribos, comunidades e nações (D'Ambrosio, 2008).

Ao relatarem como aprenderam a produzir farinha de mandioca, tanto a CA quanto o CB destacam que esse conhecimento foi adquirido com seus pais. O CB menciona: *“Na verdade, meus pais sempre trabalharam com isso, e nesse período em*

que eles trabalhavam, levavam eu e meus irmãos para a roça, porque não tinha como a gente ficar em casa. E aí a gente foi ajudando, pegando a prática e o gosto pela casa de farinha e a roça. Mais tarde, vimos que era um meio de renda para a gente, e até hoje estamos praticando esse trabalho". Essa conexão com as lembranças e memórias de situações vivenciadas reflete a difusão dos conhecimentos herdados dos antepassados e que integra a cultura dos grupos sociais podendo tornar-se uma fonte de renda para os membros, como exposto pelo CB.

Apesar dos entrevistados terem aprendido o ofício laboral e feito deste a sua profissão, observou-se que os mesmos ainda que sejam de épocas diferentes não conseguiram concluir os estudos. O CC menciona: *"O cara tem que fazer de tudo para sobreviver, né? Isso é necessidade!"* Identificou-se a falta de oportunidades em cidades pequenas, especialmente nas zonas rurais. Nesse sentido, Sampaio (2018) afirma que o contexto socioeconômico das zonas rurais brasileiras frequentemente limita as oportunidades educacionais e profissionais, perpetuando a necessidade de priorizar o trabalho desde a infância em detrimento da escolarização formal.

Esse cenário também se revela no relato do CB, ao afirmar: *"Eu fui o filho que tentou a vida lá fora"*, referindo-se à busca por oportunidades de trabalho em outras regiões. Nessa perspectiva, nota-se que a Educação acaba sendo relegada a segundo plano por aqueles que, desde cedo, precisam trabalhar para garantir a sobrevivência. No entanto, em 2015, o entrevistado retornou à cidade de Laje-BA e, como forma de sustento próprio e familiar, decidiu empreender na reforma/construção da casa de farinha de mandioca que era de seus pais, gerando emprego e renda, e dando continuidade ao legado.

Ao ser questionado sobre a construção da casa de farinha, o proprietário relatou ter aproveitado parte da estrutura da antiga edificação familiar, realizando melhorias na infraestrutura para adequá-la à nova finalidade. A antiga casa de farinha, construída por adobo, atendia exclusivamente às demandas de uma produção agrícola familiar. No entanto, após 56 anos de sua construção, já não possuía estrutura suficiente para acomodar os maquinários necessários à produção em escala comercial. De acordo com CB, a primeira grande mudança foi a ampliação das instalações, tornando-as adequadas às novas exigências produtivas. Outro desafio enfrentado foi a escassez de mão de obra para a preparação da terra, etapa inicial do processo produtivo da farinha de mandioca.

Tradicionalmente, essa preparação envolvia a roçagem manual com foice, seguida da limpeza do solo, abertura das covas com enxadas e, por fim, o plantio das mandiocas. Devido à alta demanda e à dificuldade de manter esse processo manual, o proprietário optou pelo uso de tratores, tanto para o preparo do solo quanto para o plantio. Além disso, conforme relatado também pelo CC, passou-se a adquirir caminhões de mandioca para suprir a produção, otimizando o tempo e reduzindo as etapas manuais. Esse processo de adaptação e modernização reflete o conceito de Etnomodelagem, descrito por Rosa e Orey (2010), que ocorre quando conhecimentos tecnológicos são aplicados para solucionar problemas específicos de um grupo cultural.

Com a reforma da casa de farinha, surgiram novas modificações, incluindo alterações na etapa de descascamento da mandioca. O CB destacou uma transformação na forma como as mulheres raspavam a mandioca, o que levantou uma reflexão sobre a divisão de tarefas: *atualmente, apenas mulheres realizam essa fase da produção?* Embora essa questão não tenha sido diretamente abordada durante a entrevista, sabe-se que, tradicionalmente, o descascamento da mandioca é uma atividade desempenhada predominantemente por mulheres (Rabelo, 2022).

Para aprimorar a etapa de descascamento da mandioca e aumentar a eficiência, foi introduzida uma máquina conhecida como *Bolão*, representada na Figura 2. Segundo o proprietário, essa máquina “*tira a casca preta da mandioca*”, facilitando o trabalho e reduzindo o tempo necessário para o descascamento.

Figura 2 - O Bolão



Fonte: Os autores (2025)

No processo, as raízes são colocadas no interior do cilindro juntamente com areia. Quando a máquina gira em alta velocidade, a fricção entre a areia e as raízes faz com que

a casca externa seja retirada. Após essa etapa, a areia é separada e as raízes são lavadas com água para eliminar eventuais resíduos. Em seguida, as mandiocas são transferidas para uma caixa retangular, onde ocorre a retirada manual da segunda camada de casca pelas trabalhadoras.

Embora o *Bolão* já represente um avanço significativo ao remover a primeira casca externa, algumas unidades contam com máquinas descascadoras mais modernas, como é o caso da casa de farinha gerida por CC. Essas máquinas são capazes de eliminar praticamente todas as camadas da casca da mandioca, restando apenas pequenas partes residuais.

Essa inovação tecnológica não só reduziu o esforço físico das trabalhadoras, mas também aumentou a capacidade de produção. De acordo com o CC, a máquina pode processar até 12.000 kg de mandioca por dia. O equipamento é robusto como pode ser observado na Figura 3, com aproximadamente nove a dez metros de comprimento e dois metros de largura, ocupando um espaço considerável na casa de farinha.

Figura 3- Máquina descascadora



Fonte: Os autores (2025)

Seu funcionamento é impulsionado por um motor que aciona um eixo de ferro de grande porte. Ao longo desse eixo, estão fixadas várias peças de madeira em formato de paralelepípedos retângulos, posicionadas em diferentes ângulos. Cada extremidade dessas peças é revestida por uma chapa de ferro semelhante a um ralo de cozinha. No processo, a mandioca é inserida na extremidade próxima ao motor e, à medida que avança pelo comprimento da máquina, tem suas cascas removidas, emergindo descascadas no lado oposto.

A introdução dessas máquinas reflete o processo de modernização pelo qual as casas de farinha vêm passando, integrando conhecimentos tradicionais com avanços tecnológicos. Na perspectiva D'Ambrosio (2019) as modificações tecnológicas surgem como resultado da interação entre saberes populares e científicos, adaptando-se às necessidades específicas de comunidades locais e promovendo transformações sociais.

Após a raspagem da mandioca, realiza-se a etapa conhecida como *cevar*, que, há alguns anos, era realizada por meio de um rolo de ferro com farpas girando em alta velocidade. Conforme relatado pela CA, o motor da cevadeira era acionado por óleo diesel, e as mandiocas eram colocadas em uma caixa de madeira em formato de funil, sendo empurradas contra o rolo com o auxílio de duas madeiras. Esse procedimento demandava considerável esforço físico e expunha os trabalhadores a riscos constantes.

A entrevistada mencionou que, devido ao manuseio e às características da máquina, muitos trabalhadores sofreram acidentes, alguns, grave. Por se tratarem, na maioria das vezes, de diaristas ou trabalhadores esporádicos, essas pessoas não tiveram seus direitos garantidos após os incidentes. Essa situação corrobora com os resultados dos estudos de Lima e Rumin (2024), que apontam para a elevada incidência de acidentes no setor agrícola brasileiro, destacando também a precariedade da assistência previdenciária e governamental para essa classe trabalhadora.

Com o passar do tempo, a cevadeira passou por atualizações, mantendo parte de suas características originais, mas com importantes melhorias. A principal mudança foi a substituição do acionamento a óleo diesel por um sistema elétrico, o que tornou o processo mais seguro e eficiente. Além disso, a automação eliminou a necessidade do uso das madeiras para empurrar as mandiocas, reduzindo o esforço físico dos trabalhadores e os riscos de acidentes. Essa modernização, além de promover um ambiente de trabalho seguro, aumentou a produtividade, uma vez que o fluxo de processamento se tornou mais contínuo e menos sujeito a interrupções. A Figura 4 ilustra a máquina cevadeira em seu modelo semi-industrial, enquanto a Figura 5 apresenta a versão totalmente automatizada, evidenciando as melhorias implementadas.

Figura 4- Cevadeira semi-industrial

Fonte: Os autores (2025)

Figura 5- Cevadeira industrial

Fonte: Os autores (2025)

O passo seguinte no processo produtivo da farinha de mandioca é a prensagem da massa para retirar o excesso de líquido. Em algumas casas de farinha, como na antiga casa de farinha de adobo, essa etapa era realizada por meio de uma prensa manual. Conforme relatado pela CA, a prensa era composta por uma estrutura robusta, equipada com um grande parafuso central que exigia considerável esforço físico para ser acionado.

Essa descrição é corroborada pelo CB, que também destacou as dificuldades associadas ao uso da prensa manual: *"Era preciso muita força para girar o parafuso e apertar a massa até sair o líquido"*. A estrutura pesada e o acionamento manual tornavam o trabalho árduo e prolongado, especialmente quando realizado em larga escala, como ilustrado na Figura 6, a seguir. No entanto, segundo o proprietário da casa de farinha, esse esforço pode ser reduzido com a utilização de cilindros motorizados, que automatizam o processo de prensagem. A Figura 7 ilustra a versão automatizada da prensa, atualmente em uso nas instalações desse produtor.

Figura 6 - Prensa de parafuso

Fonte: Lima Neta e Madruga (2024)

Figura 7 - Prensa automatizada

Fonte: Os autores (2025)

Após a prensagem, a massa retorna à cevadeira para ser refinada, a fim de adquirir a textura ideal para o forno. Nos métodos tradicionais, o forno é de chão, com formato circular e operado manualmente, utilizando rodos, como mostra a Figura 8. Esse processo exige que os trabalhadores mexam constantemente a massa sobre a chapa quente para evitar queimar a farinha, o que demanda grande esforço físico do produtor de farinha. Com o avanço tecnológico, surgiram fornos motorizados, nos quais as pás giratórias misturam a farinha de forma automática sobre um eixo circular, como ilustrado na Figura 9. Essa modernização trouxe diversos benefícios: redução do esforço físico, diminuição das perdas por queima e aumento na produtividade.

Figura 8 - Forno manual



Fonte: Lima Neta e Madruga (2024)

Figura 9 - Forno motorizado



Fonte: Os autores (2025)

Na etapa seguinte, a farinha torrada é encaminhada para a cesadeira, uma peneira retangular manual, como ilustrado na Figura 10, que exige força braçal para separar a farinha de seus caroços. Conforme relata o CC: *“Já cesei bastante farinha na mão, e agora é tudo automático... Facilitou bastante os dias de hoje”*. Na unidade onde esse entrevistado atua como gerente, a cesadeira manteve seu formato retangular, porém passou a operar de forma elétrica (Figura 11), realizando o trabalho com mais rapidez e sem a necessidade de esforço físico.

Figura 10- A cesadeira manual

Fonte: Os autores (2025)

Figura 11- A cesadeira elétrica

Fonte: Os autores (2025)

Depois de cessada, a farinha é armazenada. Nas casas de farinha de agricultura familiar, o armazenamento é geralmente feito em sacos de *nylon* (Figura 12), utilizando como unidades de medida a quarta, a meia quarta e o litro (Figura 8). Já nas casas de farinha fornecedoras, a armazenagem ocorre em embalagens personalizadas (Figura 13), com pesagem feita em balanças eletrônicas.

Figura 12- Sacos de *nylon* personalizados

Fonte: Os autores (2025)

Figura 13- Armazenagem em embalagens

Fonte: Os autores (2025)

No século XXI as máquinas ganharam destaque no espaço da produção de farinha de mandioca (Rabelo, 2022), o que não apenas alterou o ritmo e a escala da produção, mas também transformou as práticas culturais e as relações de trabalho nessa atividade. Antes, o processo era realizado de forma artesanal, com cada etapa sendo executada

manualmente. As mandiocas eram descascadas, raladas, prensadas, torradas e ensacadas com a utilização de técnicas passadas de geração para geração (Souza; Menegon, 2015).

Essas práticas tradicionais, fortemente enraizadas nos contextos culturais das comunidades, revelam como a cultura de uma determinada região ou grupo social influencia diretamente o modo como as pessoas se comportam, solucionam problemas e desenvolvem estratégias de sobrevivência. Como destaca D'Ambrosio (2019, p. 28), “o comportamento se baseia em conhecimentos e ao mesmo tempo produz novo conhecimento”, evidenciando que os saberes culturais não apenas orientam a ação, mas também se renovam continuamente frente às transformações históricas e tecnológicas.

Ideias Matemáticas Presentes nas mudanças tecnológicas da Produção da Farinha de Mandioca

A produção da farinha de mandioca, revela a tessitura de práticas matemáticas incorporadas ao cotidiano da comunidade. Estas práticas, ainda que não formalizadas nos moldes da matemática acadêmica, manifestam-se nos diferentes momentos da produção, especialmente nos processos de medição, quantificação, comparação, proporcionalidade e transformação espacial (Souza; Ramos, 2023).

Com o advento das tecnologias nas casas de farinha que passaram a contar com motores, prensas hidráulicas, fornos giratórios e peneiras elétricas, essas práticas matemáticas ganharam novos contornos. Tais transformações alteraram as relações entre tempo de produção, quantidade de trabalho humano envolvido e rendimento final. Essas mudanças não eliminaram os saberes tradicionais, mas os reconfiguraram, criando um espaço híbrido entre os saberes culturais tradicionais e os conhecimentos tecnológicos.

Durante a realização das entrevistas, emergiram narrativas que evidenciam essas transformações. O CC relatou: *“Antigamente, a gente fazia tudo no braço: prensava com o cambão e mexia o forno com a pá de madeira. Levava o dia todo pra fazer pouca farinha. Agora, com o motor e a prensa hidráulica, é mais rápido, mas a gente tem que saber regular direitinho o tempo e a pressão. Senão a massa sai molhada ou seca demais”*. Esse relato evidencia a prática matemática implícita relacionada ao controle de variáveis como tempo, pressão e umidade, elementos que envolvem relações de proporcionalidade e noções de medida. A habilidade de ajustar a prensa hidráulica, por

exemplo, demanda a compreensão de uma relação entre a força aplicada e o tempo de prensagem, para que a massa atinja a textura ideal. Ainda que essa regulação não seja feita por meio de equações ou cálculos formais, ela representa um saber empírico que se aproxima da modelagem matemática na forma como relaciona variáveis e ajustes paramétricos.

Nota-se que os saberes matemáticos presentes na produção da farinha estão intrinsecamente ligados ao modo de vida da comunidade, sendo reconfigurados com a inserção de tecnologias. As mudanças não suprimem a cultura local, mas a transformam, exigindo novas aprendizagens e adaptações (Jesus; Madruga, 2023).

Além disso, a introdução de tecnologias exigiu uma nova organização do trabalho coletivo, influenciando na divisão de tarefas e controle de tempo. O CB mencionou: *“Agora a gente faz a conta de quanto de mandioca precisa pra encher o forno em cada rodada. Se o forno é maior e roda mais rápido, tem que organizar a ralação pra acompanhar, senão atrasa tudo”*.

Nesse trecho, percebe-se uma articulação entre a noção de produtividade e a organização sequencial das etapas de produção. A ideia de “rodada” aproxima-se do conceito de ciclo, presente em diversas abordagens matemáticas, inclusive na modelagem. Organizar o processo produtivo de modo que as etapas estejam em sincronia envolve uma compreensão do tempo como variável interdependente das outras fases da produção. Essa percepção pode ser utilizada em sala de aula por meio da criação de modelos que simulem essas interdependências, promovendo o diálogo entre a matemática escolar e a realidade dos estudantes.

A esse respeito, Madruga (2025) propõe os conhecimentos locais como ponto de partida para a construção de modelos matemáticos, permitindo que os estudantes não apenas identifiquem as ideias matemáticas envolvidas, mas também as problematizem e as formalizem a partir de seus próprios contextos. Nesse sentido, as mudanças tecnológicas nas casas de farinha podem ser interpretadas como um campo propício para a utilização da Etnomodelagem em sala de aula, nas quais os estudantes são convidados a analisar, por exemplo, a eficiência de diferentes tipos de prensa ou o impacto do tempo de prensagem sobre a qualidade da massa.

A redistribuição espacial motivada pela inserção de máquinas evidencia uma geometria cultural do espaço produtivo que pode ser etnomodelada em sala de aula por

meio da análise de fluxos, percursos e otimização. O espaço, antes configurado de forma circular ou linear em torno do forno e das bancadas de trabalho manual, passou a se reorganizar em função da localização dos motores, da passagem de energia elétrica e da disposição das máquinas. Essa reorganização implica mudanças no deslocamento dos trabalhadores e no fluxo da matéria-prima, o que pode ser interpretado por meio da geometria espacial, da análise de trajetórias e da otimização de percursos, conceitos utilizados no ensino de geometria.

Outro aspecto matemático presente na modernização da produção da farinha refere-se à noção de rendimento e ao cálculo proporcional entre a quantidade de mandioca crua e a quantidade final de farinha. O CC explicou: *“A gente sempre fez conta de cabeça. Sabia que, de um saco de mandioca bom, dava pra tirar uns três a quatro quilos de farinha. Mas hoje, com o motor, dá até pra calcular mais certo. Tem dia que a mandioca tá mais molhada, aí rende menos”*.

Essa relação entre quantidade inicial de mandioca, umidade e rendimento final, constitui um etnomodelo cultural construído pelos produtores, pois envolve variáveis interdependentes manipuladas pela experiência. Na perspectiva da Etnomodelagem, esses saberes podem ser traduzidos em modelos escolares que exploram proporção, taxa de variação e funções, que podem ser utilizadas em sala de aula por meio da criação de tabelas, gráficos ou simulações, onde os estudantes possam analisar o impacto da umidade ou da variedade da mandioca sobre o rendimento final. Além disso, essa percepção empírica do “rendimento” relaciona-se à noção de taxa, presente em conteúdos de matemática financeira e estatística.

A observação das variações de rendimento conforme o tipo de mandioca e umidade do solo, também pode ser um ponto de partida para discussões sobre variáveis dependentes e independentes, construção de gráficos cartesianos e até mesmo regressão linear em contextos mais avançados da Educação Básica.

De acordo com Rosa e Orey (2017), a Etnomodelagem permite aos estudantes compreenderem que os conceitos matemáticos não surgem de forma isolada, mas estão inseridos em contextos socioculturais. Esse tipo de abordagem pode romper com a visão abstrata e descontextualizada da matemática, promovendo o que os autores chamam de “transição paradigmática” no ensino da disciplina.

Na perspectiva da otimização do tempo e aumento da produtividade, o CB citou: *“Depois que colocamos o forno giratório, o tempo de torrar a farinha caiu muito. Mas tem que cuidar da temperatura. Se esquentar demais, queima. Se esfriar, fica úmida. A gente vai controlando pelo cheiro, pela cor. Não tem termômetro, mas já sabe quando tá bom”*. Nesse relato é possível perceber uma forma de controle qualitativo de variáveis, que, apesar de não utilizar instrumentos científicos precisos, envolve observação sensorial, memória e experiência. Essa prática pode ser relacionada à noção de temperatura como variável contínua e à ideia de controle de processo, conceitos abordados em disciplinas como física e matemática aplicada.

Essas práticas de controle, tempo de exposição ao calor, intensidade do fogo, rotação do forno, podem ser convertidas em estudos sobre funções, onde a variável independente é o tempo e a dependente é, por exemplo, a temperatura ou o ponto ideal de torrefação. Essas conexões mostram como a matemática pode ser integrada à vida cotidiana dos estudantes, valorizando suas origens e experiências culturais.

Outro aspecto identificado nas entrevistas diz respeito à divisão de tarefas e à organização do trabalho coletivo. O CB diz: *“Com as máquinas, a gente teve que se organizar diferente. Agora um cuida do motor, outro da prensa, outro do forno. E cada um tem que saber o tempo certo de fazer sua parte, senão atrasa tudo. A gente combina os tempos, faz por etapas”*.

A organização sequencial das tarefas expressa um etnomodelo de temporalidade e sincronização produtiva, que articula dimensões culturais (modo de trabalho, cooperação) e matemáticas (tempo, ciclos, ordenação). Tais elementos reforçam o caráter glocal da Etnomodelagem defendido por Rosa e Orey (2017).

Essa organização remete diretamente ao conceito de sequenciamento e cronograma, podendo ser trabalhada em sala de aula por meio de atividades que envolvam planejamento de produção ou resolução de problemas envolvendo escalas de tempo, frações e divisão equitativa do trabalho. Tais práticas se alinham à proposta de Madruga (2025), quanto menciona que a Etnomodelagem deve promover a problematização dos saberes culturais com vistas à sua tradução em linguagem matemática escolar, de forma crítica e reflexiva.

Dessa maneira, observa-se que as mudanças tecnológicas não apenas transformaram o modo de produção da farinha de mandioca, mas também implicaram

novas formas de raciocínio matemático, novas formas de organizar o espaço, o tempo e os recursos, bem como exigiram adaptações que ampliam o campo de saberes dos sujeitos envolvidos. Tais conhecimentos, quando reconhecidos e valorizados na escola podem fortalecer a identidade cultural dos estudantes e ampliar o significado da aprendizagem da matemática (Lima Neta; Madruga, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo compreender a matemática e as transformações culturais presentes nas modificações tecnológicas realizadas nas casas de farinha ao longo de três gerações (1960, 1990, 2020), sob a ótica da Etnomodelagem. Para isso, foram realizadas entrevistas com três produtores de farinha de mandioca, cada um representando uma geração distinta, além de uma visita de campo, cuja observação permitiu a identificação de práticas matemáticas inseridas no cotidiano produtivo.

A análise dos dados resultou na organização em duas categorias: (I) Saberes culturais e transformações na infraestrutura das casas de farinha; e (II) Ideias matemáticas presentes nas mudanças tecnológicas da produção da farinha de mandioca. Na primeira categoria, os resultados revelam que, no século XXI, a mecanização tornou-se central no processo produtivo, substituindo diversas etapas manuais por máquinas modernas, como descascadoras elétricas, prensas hidráulicas e fornos motorizados.

Essa transformação não apenas aumentou a produtividade e reduziu o esforço físico, como também gerou alterações nas práticas socioculturais, revelando uma dinâmica intercultural em que saberes tradicionais se articulam com conhecimentos técnicos e científicos. Por meio da Etnomodelagem, foi possível identificar técnicas matemáticas utilizadas intuitivamente pelos produtores, como o cálculo de rendimento, a medição de áreas, a organização do tempo e o uso de proporções, ainda que não formalizadas segundo os padrões escolares.

Na segunda categoria, observou-se que muitas dessas práticas produtivas remetem diretamente a conteúdos matemáticos escolares, como sequências temporais, escalas de tempo, frações, divisão equitativa do trabalho, cálculo de área e proporção. Essas relações permitem que tais conhecimentos sejam trabalhados em sala de aula por meio de atividades contextualizadas, como a elaboração de cronogramas, diagramas de Gantt, e

resolução de problemas baseados em dados reais. Esse processo reforça a proposta de Madruga (2025), segundo a qual a Etnomodelagem deve promover a problematização dos saberes culturais com vistas à sua tradução crítica e reflexiva em linguagem matemática escolar.

A problemática que orienta esta pesquisa parte da necessidade de compreender como os avanços tecnológicos — especialmente a mecanização ocorrida entre as décadas de 1960 e 2020 — transformaram não apenas o processo produtivo da farinha de mandioca, mas também os saberes culturais e matemáticos envolvidos nessa atividade tradicional. Assim, buscou-se investigar como tais transformações reconfiguram práticas culturais, modificam relações de trabalho e revelam matemáticas emergentes que podem ser interpretadas à luz da Etnomodelagem.

Como perspectiva de continuidade tem-se a intenção de elaborar uma proposta pedagógica que busque respeitar e valorizar os saberes tradicionais da comunidade, promovendo a construção conjunta do conhecimento, no intuito de oportunizar a aprendizagem ativa e o protagonismo estudantil. Além disso, irá simbolizar um exemplo prático de como a matemática pode articular com a realidade dos estudantes, especialmente em regiões rurais ou de tradição cultural.

Espera-se que esta pesquisa promova novas reflexões acerca das possibilidades de considerar as práticas culturais locais como ponto de partida para o ensino de Matemática, de modo respeitoso e contextualizado, contribuindo para uma educação equitativa, alinhada às realidades dos estudantes e comprometida com a valorização da diversidade de saberes.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil, pelo financiamento do Projeto de Pesquisa “Valorização de culturas locais por meio da Etnomodelagem e suas relações com o ensino da Matemática”, aprovado na Chamada CNPq/MCTI N° 10/2023 – Edital Universal.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de L. A. Reto e A. Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Editora Porto, 2010.
- D'AMBROSIO, U. O programa etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 7–16, jan./jun. 2008.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed. São Paulo: Autêntica, 2019.
- DUTRA, E. D. R. **Etnomodelagem e café: propondo uma ação pedagógica para a sala de aula**. 2020. 319 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020.
- FERNANDES, A. M.; MADRUGA, Z. E. F.; ROSA, M. Tecituras no contexto da etnomatemática e da etnomodelagem sobre o conceito de cultura: uma análise a partir da concepção de membros de grupos de pesquisa. **Paradigma**, v. 46, n. 1, 2025.
- JESUS, L. O. M. **Etnomodelagem no contexto da Educação do Campo: elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos por estudantes de Ensino Médio**. 2023. 260 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2023.
- JESUS, L. O. M.; MADRUGA, Z. E. F. Educação do campo nos vieses da etnomodelagem. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 1, p. 1–23, 2023.
- LIMA, J. R. T.; RUMIN, C. R. Menos acidentes, mais mortes: a mecanização agrícola nos canaviais brasileiros e seus reflexos sobre os trabalhadores, no período de 2012 a 2020. **Saúde e Sociedade**, v. 32, p. e220603pt, 2024.
- LIMA NETA, M. L. P.; MADRUGA, Z. E. F. Etnomodelagem: elaboração de uma proposta pedagógica a partir da produção de farinha de mandioca. **Educação Matemática em Revista**, v. 29, n. 83, p. 1–15, 2024.
- MADRUGA, Z. E. F. A etnomodelagem como um construto teórico-metodológico para uma educação matemática intercultural. **Contraponto**, v. 6, n. 9, p. 5–23, 2025.
- NASCIMENTO, C. S. **Conhecimentos êmicos e éticos de alunos do 9º ano, na exploração de atividades pertinentes à cultura da mandioca mediados pela Etnomodelagem**. 2023. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2023.

NEVES, D. P. Agricultura familiar. In: DIAS, M. B. (Org.). **Dicionário de Educação do Campo**. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012. p. 34–41. Disponível em: www.epsjv.fiocruz.br. Acesso em: 10 maio 2025.

RABELO, S. C. M. **Raspadeiras de mandioca**: a mulher na produção da farinha de mandioca, na Vila de São Jorge/Igarapé-Açú/PA. 2022. 120 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Antrópicos na Amazônia) – Universidade Federal do Pará, Castanhal, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/15119>. Acesso em: 6 abr. 2025.

ROSA, M.; OREY, D. C. Alho e sal: etnomatemática com modelagem. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 2, n. 4, 2010.

ROSA, M.; OREY, D. C. Ethnomodeling as a pedagogical tool for the ethnomathematics program. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 3, n. 2, p. 14–23, 2010.

ROSA, M.; OREY, D. C. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagensêmica, ética e dialética. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 4, p. 865–879, 2012.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Etnomodelagem**: a arte de traduzir práticas matemáticas locais. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SAMPAIO, V. D. S. **Fechamento de escolas do campo**: um estudo no município de Elísio Medrado–BA. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Pedagogia. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2018.

SANTOS, C. V. M.; OLIVEIRA LIMA, J. R. A atividade leiteira no território de identidade Vale do Jiquiriçá: um estudo sobre seus efeitos para o desenvolvimento local. **Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho**, v. 13, n. 1, p. 6–34, 2024.

SANTOS, J. **Produção artesanal de chocolate e Etnomodelagem**: compreensão do conceito de função por estudantes do Ensino Fundamental. 2020. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2020.

SILVA, U. M. **Problematização de práticas socioculturais do campo na perspectiva da etnomatemática: produção de farinha de mandioca no assentamento 26 de março, em Marabá-PA**. 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, 2023.

SOUSA, M. C. C. de; RAMOS, A. F. Conhecimentos etnomatemáticos implícitos na produção de farinha de mandioca em Angical do Piauí. **Journal of Mathematics and Culture**, v. 17, n. 5, ago. 2023.

SOUZA, L. M.; MENEGON, N. L. Desenvolvimento tecnológico e análise da demanda na recuperação familiar de farinha de mandioca: o caso da farinha d'água. **Revista Ação Ergonômica**, v. 10, n. 2, 2015. Disponível em: <https://www.revistaacaoergonomica.org/revista/index.php/ojs/article/view/242>. Acesso em: 6 abr. 2025.

Submetido em 27/07/2025.

Aprovado em 06/12/2025.

Direitos autorais das pessoas autoras, 2025. Licenciado sob Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da Licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

